Ionel Dorofte

Analiza și predicția performanțelor umane

Prefața de acad. VASILE PAVELCU

Editura științifică și enciclopedică
București, 1981

Tuturor colegilor
ale căror performanțe
scapă oricăror inferențe statistice

Sumar

PREFAȚĂ de acad. Vasile Pavelcu 13

O INTRODUCERE NECESARĂ 17

I. PARADIGME ALE PREDICȚIEI ÎN ȘTIINȚELE COMPORTAMENTULUI 23
1. O realitate autodinamică 25
2. Predicții empirice și teoretice 36
3. Abstractizare și modelare 54
4. Paradoxuri și banalități 64
5. Strategii normative și explorative 75
6. Strategii intuitive și formalizate 89
7. Strategii analitice și sintetice 98
8. Spre un model dinamic al personalității 115

II. DIMENSIUNI UMANE ALE ACTIVITĂȚII INDUSTRIALE 145
1. Profesiunile și realizarea personalității 147
2. Motivația și performanțele muncii 167
3. Percepția obiectivelor întreprinderii la nivelul grupului de sarcină 187
4. Creativitatea individului și progresul tehnologic 195
5. Condiționarea socială a performanțelor 204
6. Un model prospectiv al învățămîntului 216

III. ALOCAREA OPTIMĂ A RESURSELOR UMANE 235
1. Modelarea sistemului „oameni-mașini-oameni" 237
2. Validitatea și constanța măsurii în științele comportamentului 250

3. Evaluarea și normarea operativă a activității 263
4. Analiza și inferența statistică a performanțelor..... 275
5. Sisteme moderne de prelucrare automată a datelor..... 292
6. Un model probabilist al predicției..... 327
7. Alocarea optimă a resurselor umane..... 335
CONCLUZII ȘI PERSPECTIVE 370
ANEXE 373
INDEX BIBLIOGRAFIC 391
REZUMAT ÎN LIMBA ENGLEZĂ 407

Table des matières

PRÉFACE 13
UNE INTRODUCTION NÉCESSAIRE 17
I. PARADIGMES DE LA PRÉDICTION DANS LES SCIENCES DU COMPORTEMENT 23
1. Une réalité autodynamique 25
2. Prédictions empiriques et théoriques..... 36
3. Abstraire et modeler 54
4. Paradoxes et banalités en psychologie..... 64
5. Stratégies normatives et exploratives..... 75
6. Stratégies intuitives et formalisées 89
7. Stratégies analytiques et synthétiques..... 98
8. Sur un modèle dynamique de la personnalité 115
II. DIMENSIONS HUMAINES DE L'ACTIVITÉ INDUSTRIELLE 145
1. Les professions et l'achèvement de la personnalité..... 147
2. La motivation et les performances du travail..... 167
3. La perception des objectives de l'entreprise au niveau du groupe de charge 187
4. La créativité de l'individu et le progrès technologique.... 195
5. Le conditionnement social des performances..... 204
6. Un modèle prospectif de l'enseignement polytechnique.... 216
III. L'ALLOCATION OPTIMALE DES RESSOURCES HUMAINES..... 235
1. Le modelage du système complexe „hommes-machines-hommes" 237

2. La validité et la constance de la mesure dans les sciences du comportament 250
3. L'évaluation des performances en industrie..... 263
4. L'analyse et l'inférence statistique des performances..... 275
5. Systèmes modernes de travail automatique des données.. 292
6. Un modèle probabiliste de la prédiction..... 327
7. L'allocation optimale des ressources humaines..... 335
CONDUSIONS ET PERSPECTIVES 370
ANNEXES 373
INDEX BIBLIOGRAPHIQUE 391
RÉSUMÉ 407

Contents

PREFACE 13
A NECESSARY INTRODUCTION 17
I. PARADIGMS OF THE PREDICTION IN THE BEHAVIOUR SCIENCES 23
1. A self-dynamic reality 25
2. Empirical and theoretical predictions..... 36
3. Abstracting and modeling 54
4. Paradoxes and banalities in psychology..... 64
5. Normative and exploratory strategies..... 75
6. Intuitive and formalized strategies..... 89
7. Analytical and synthetical strategies..... 98
8. On a dynamic model of the personality 115
II. HUMAN DIMENSIONS OF THE INDUSTRIAL ACTIVITY 145
1. Professions and the achievement of personality..... 147
2. Motivation and work performances..... 167
3. Perception of the entreprise objectives at the level of the charge group 187
4. Creativity of the individual and the technological progress 195
5. Social conditioning of the performances..... 204
6. A prospective model of the polytechnical education..... 216
III. THE OPTIMUM ALLOCATION OF THE HUMAN RESOURCES 235
1. Modeling of the complex system „men-machines-men"..... 237

2. Validity and constancy of measure in the behaviour sciences 250
3. Valuation of performances in industry 263
4. Statistical analysis and inference of the performances 275
5. Modern systems of automatic data processing 292
6. A probabilistic model of prediction 327
7. The optimum allocation of the human resources 335

CONCLUSIONS AND PERSPECTIVES 370

APPENDIXES 373

BIBLIOGRAPHICAL INDEX 391

SUMMARY 407

Inhaltsverzeichnis

VORWORT 13

EINE NOTWENDIGE EINFÜHRUNG 17

I. PARADIGMEN DER VORAUSSAGE IN DEN VERHALTENWISSENSCHAFTEN 23

1. Eine selbstdynamische Wirklichkeit 25
2. Empirische und theoretische Voraussagen 36
3. Abstraktisierung und Modellierung 54
4. Paradoxen und Banalitäten in der Psychologie 64
5. Normative und explorative Strategien 75
6. Intuitive und formalisierte Strategien 89
7. Analytische und synthetische Strategien 98
8. Über einen dynamischen Modell der Persönlichkeit 115

II. MENSCHLICHE DIMENSIONEN DER INDUSTRIELLEN TÄTIGKEIT 145

1. Berufe und Persönlichkeitserfüllung 147
2. Motivation und Arbeitshöchstleistungen 167
3. Wahrnehmung der Betriebszielen auf der Ebene der Verpflichtunggruppe 187
4. Schöpfbarheit des Individuums und der technologische Fortschritt 195
5. Gesellschaftliches Bedingen der Leistungen 204
6. Ein prospektives Modell des polytechnischen Unterrichts .. 216

III. OPTIMALES ZUWENDEN DER MENSCHLICHEN RESSOURCEN 235

1. Modellierung des komplexen Systems „Menschen-Maschinen-Menschen". 237
2. Gültigkeit und Beständigkeit des Maßes in der Verhaltenwissenschaften 250
3. Leistungswertung in der Industrie..... 263
4. Statistische Analyse and Inferenz der Leistungen..... 275
5. Moderne Systeme von automatischer Datenverarbeitung.. 292
6. Ein probabilistisches Modell der Voraussage..... 327
7. Optimales Zuwenden der menschlichen Ressourcen..... 335

KONKLUSIONEN UND PERSPECKTIVEN 370

ANHÄNGE 373

BIBLIOGRAPHISCHE ANGABE 391

ABRIßE 407

Prefață

Valoarea unei noi cărți sau monografii științifice nu constă numai în trecerea în revistă și eventual în sporirea cuantumului existent de informații, ci poate în primul rînd în deschiderea unor noi și fecunde căi de abordare și înțelegere a realității. Importanța lucrării de față ne apare dacă urmărim dubla ei orientare: spre natura obiectului și spre modul de cunoaștere a acestuia.

Obiectivul cercetării lui Ionel Dorofte este unul din cele mai importante sectoare ale vieții noastre economice: forța de muncă în profesiile industriale. Abordarea acestui compartiment al vieții sociale implică o atentă și obiectivă constatare, asociată cu descrierea, în vederea unei explicații a realității, a performanțelor în activitatea industrială, a dinamicii complexe om-mașină-ambianță. Explicația, la rîndul ei, are menirea de a motiva o acțiune orientată spre un scop, făurirea zilei de mîine prin transformarea celei de azi; de unde și înțeleapta maximă: „a ști este a prevedea". Știința și tehnica de azi ne permit să privim mai clar și mai precis spre ziua de mîine, să luăm decizii mai ferme, lărgindu-ne aria de prognoză, prezicere, predicție. Obiectul, scopul și metoda acestei cercetări constituie astfel un întreg organic.

De aceea, Analiza și predicția performanțelor umane *ne suscită interesul și adeziunea pe două direcții: una orientată spre om, ca factor principal al sistemului industrial om-mașină-ambianță, și a doua îndreptată spre o nouă metodologie, opusă statisticii uniliniare. În primul caz, autorul se situează ferm în*

cadrul unei concepții multidimensionale a personalității, depășind astfel tiparul analitic, reducționist și mecanicist al vechii psihologii și psihotehnici. Omul ni se prezintă ca întreg, sub dublul aspect al sistemului: individual și social. Individul izbutește să se echilibreze în mod dinamic prin acordul între ceea ce dorește și, succesiv, prin apropierea nivelului de aspirații cu cel al posibilităților. Acest echilibru însă nu se poate efectua în afara contextului social, al raportului între ceea ce se cere individului, între ceea ce trebuie și ceea ce poate el realiza efectiv. Asemenea consens în societatea noastră socialistă nu se înfăptuiește prin coercițiune, directă sau indirectă, ci prin crearea și asigurarea condițiilor optime care să permită variabilei individ să adere la imperativele și normele vieții sociale. Autorul insistă, în prima parte a lucrării, asupra procesului trecerii de la nevoi-aspirații la nevoi-obligații.

Este clar că o performanță industrială nu se poate realiza decît în procesul integrării cît mai desăvîrșite în sistemul social. Adoptarea modelului multidimensional propus de Ionel Dorofte ne deschide calea spre teoria relațională a personalității; depășind rigiditatea tipologică, vom privi elementul în lumina întregului, a sistemului. Această suplețe în înțelegerea omului ca subiect activ implică efortul de a pătrunde atît în dinamica structurii psihofiziologice a individului (pe plan orizontal și vertical), cît și a unității sistemice om-mediu (natură și societate).

Această schimbare a semnificației obiectivului cercetării determină transformări de ordin metodologic corespunzătoare. Diagnosticul personalității multidimensionale ne obligă să folosim mijloace teoretico-instrumentale mai suple, deci o metodologie mai flexibilă.

Autorul ne precizează ipoteza sa de lucru prin dublul ei aspect: ontologic și metodologic. Demonstrația ne oferă confirmarea presupunerii că folosirea acestor două premise de investigație ne va asigura, prin dezvăluirea cu mai multă precizie a factorilor performanțelor în industrie, o certitudine superioară în practica predicției și optimizării eficienței acestor performanțe.

Un punct forte al lucrării, ce sprijină concluziile și observațiile autorului, este faptul că întreaga cercetare nu s-a desfășurat în turnul de fildeș al laboratorului, ci a fost elaborată prin sudura tehnicii de laborator cu desfășurarea procesului de muncă, cu ambianța complexă a vieții industriale. Metoda probabilistă multivariată, asociată cu tehnica cibernetică, prin

suplețea și exactitatea sporită a diagnosticului, favorizează descoperirea criteriilor de validare superioară a probelor folosite.

Considerațiile asupra psihologiei personalității dezvăluie cititorului, în mod judicios și pregnant, noile paradigme și orientări ale psihologiei contemporane. Distincția dintre strategiile normative și cele explicative îl obligă pe autor să abordeze probleme dificile, ca acelea ale responsabilității și libertății umane. Psihologului experimentalist i se oferă un bogat material de meditație asupra efectului variabilei experimentator. Obiectivarea și validarea diagnosticului și a predicției presupun un înalt grad de competență din partea inginerului social. Abordarea domeniului de predicție ne mai impune un efort de pătrundere în adîncurile secretelor aurului cenușiu, în tainele dinamicii progresului, pînă la sursele creativității. Autorul ne oferă și în această direcție cîteva puncte prețioase de reper prin investigațiile sale efectuate la două întreprinderi industriale ieșene.

Teoria generală a sistemelor îl ajută pe Ionel Dorofte să ne ofere o viziune coerentă și dinamică a personalității, o „reconsiderare a personalității umane" în specificul climatului și finalității industriale. „Revoluția copernicană a psihologiei" ni se conturează în contextul unui larg orizont de informație, al unui înalt nivel de comprehensiune și de spirit critic. Analiza performanțelor în industrie impune necesitatea diferențierii și ierarhizării sarcinilor omului muncii, a clarificării și determinării ponderii factorilor performanțelor.

Încheiem considerațiile noastre exprimîndu-ne încrederea că „modelul teoretic operațional", chiar „provizoriu și perfectibil", situat de Ionel Dorofte în contextul aspirațiilor și ideologiei societății noastre, reprezintă o contribuție personală remarcabilă subsumată dialectic efortului general de propășire economică și socială, de ridicare a lui homo esperans, *prin* feed-before, *pe o treaptă superioară a condiției umane.*

Acad. VASILE PAVELCU

Este cu totul firesc ca la începutul unei lucrări autorul să aducă argumente privind importanţa temei abordate. Această practică deja încetăţenită îşi are desigur o dublă justificare:

— obiectivă: fiecare compartiment al realităţii este, în ultimă instanţă, în sistemul complex de interacţiuni şi interdependenţe cu ansamblul, foarte important;

— subiectivă: cercetătorul, pe parcursul investigaţiei, se leagă efectiv de obiectul său de studiu. În acest fel, de multe ori acesta, investind în cercetare nu numai muncă, ci şi pasiune, îi poate uşor supraestima importanţa.

Şi totuşi putem afirma acum, chiar cu riscul de a fi suspectaţi de acelaşi subiectivism inevitabil, că printre numeroasele probleme ce se impun în prezent spre rezolvare ştiinţelor socioumane — toate avîndu-şi desigur importanţa lor — cea a ameliorării performanţelor umane în activităţile industriale ocupă şi trebuie să ocupe un loc central.

Naţiunea noastră cunoaşte în ultimele decenii o puternică concentrare de forţe în scopul accelerării progresului economic şi social. Toate resursele disponibile sînt, din mers, mobilizate la maximum. Dar principala resursă, care nu este doar un „factor uman" cu o pondere calculabilă în procente alături de energie, materii prime, tehnologie etc., ci însuşi principiul dinamizant al evoluţiei, este omul.

Parafrazînd vorbele unui înţelept din antichitate, putem spune că performanţele omului devin tot mai mult o măsură

a tuturor lucrurilor, a celor ce sînt pentru că sînt și a celor ce nu sînt pentru că nu sînt. Și, într-adevăr, experiența demonstrează cu prisosință că ori de cîte ori individul este pus în situația de a realiza acele sarcini ce sînt în concordanță cu aptitudinile și interesele sale, iar în proiectarea activităților industriale s-a ținut cont nu numai de logica unilaterală a tehnologiei, ci de ansamblul sistemului complex „oameni-mașini-oameni", rezultatele obținute depășesc cele mai optimiste așteptări. Și, dimpotrivă, existența unor disjuncții pe acest plan duce pînă la urmă la rebuturi, surmenaj, insatisfacții, accidente. Știința predicției și optimizării performanțelor umane se înmănunchează de drept cu tehnica și filozofia.

Din această perspectivă trebuie să menționez că abordarea acestei teme nu este rezultanta firească a unor mai vechi preocupări și interese personale. Dimpotrivă, mult timp problemele de predicție, prin necesitatea formalizării și a rigorii metodologice ce le implică, îmi apăreau aride și tehniciste. Dar prin sarcinile de serviciu care îmi reveneau ca psiholog-sociolog al unei întreprinderi industriale (redate în anexa A) m-am confruntat, de la început, nu numai cu situația de a studia și interpreta diferite aspecte ale personalității personalului muncitor nou încadrat, ci și cu responsabilitatea de a lua decizii de multe ori importante pentru evoluția profesională viitoare a acestora. Așa se face că pentru a mă integra în colectivul în care îmi desfășuram pe atunci activitatea a trebuit să renunț *a fortiori* la lecturile cu o valență subiectivă mai ridicată în favoarea psihologiei industriale aplicate.

Prima problemă ce s-a impus ca urgență a fost alegerea unei baterii operative de teste pentru meseriile electronicii, precum și a unui sistem, cît mai clar și precis cu putință, de etalonare și validare a probelor psihometrice. Dar departe de a fi simplă și limitată, cum ar fi părut la prima vedere, problema găsirii unor formule simple pentru a efectua prognoze și diagnoze s-a dovedit repede dificilă și chiar temerară. Cu cît înaintam în studiul obiectivului propus cu atît mai clară apărea obligativitatea abordării unor domenii înrudite sau chiar independente. În acest fel, pe neobservate, s-a realizat trecerea de la teoria testelor la electronică și informatică, de la senzații și deprinderi la psihologia personalității.

Căci, cum ceea ce va face individul este funcție (dar o funcție mult, mult mai probabilistă ce oferă elementului de calcul un „joc de libertate" mai larg decît toate funcțiile pe care matematica „de pînă azi" a reușit să le identifice și

clarifice) atît de ceea ce poate dar mai ales ceea ce vrea sau ar dori să facă, psihologul trebuie, pentru a respecta realitatea, să-și recentreze interesul de pe dipolul aptitudine-capacitate pe axa motivație-atitudine. În mod firesc, a apărut evident faptul că analiza și predicția performanțelor viitoare ale individului sînt imposibile fără prognoza contextului, a mediului socioprofesional în care acesta va lucra. Or, tocmai în acest proces de autoclarificare treptată, de descoperire și mai ales de redescoperire a unor paradigme ale cercetării în psihosociologia industrială aplicată, a apărut și *Analiza și predicția performanțelor umane*, ce vede lumina tiparului datorită solicitudinii și interesului manifestat de Editura științifică și enciclopedică.

Am găsit utilă prezentarea succintă a „istoriei" redactării volumului de față pentru a avea astfel posibilitatea de a evidenția pe viu, „cu exemple concrete", cum se mai spune, în ce mod se impune necesitatea studiului teoretic, uneori foarte abstract și aparent foarte depărtat de orice aplicabilitate, pentru a reuși ameliorarea modalităților de rezolvare a unor probleme practice, ridicate de viață. Dar, dacă acceptăm restricția că pentru a fi justificat efortul individul trebuie nu numai să ajungă la rezultatul dorit dar și să o facă în mod eficient, deci cu un raport cost-avantaj mult subunitar, atunci ajungem la concluzia că acest lucru nu este posibil decît prin sincronizarea cu activitatea colectivă. De aici necesitatea schimbului de idei, prin intermediul comunicărilor, dialogurilor și publicațiilor științifice, chiar în etape preliminării ale cercetării. Acest schimb poate permite eliminarea unor suprapuneri redondante sau evitarea oportună a perseverării pe căi pe care alții le-au clasificat deja ca sterile. Așteptăm de aceea cu mult interes orice comentarii, recenzii sau, eventual, în cazul fericit, confirmări ale ipotezelor sau ideilor avansate în lucrare.

Desigur, cititorul ce va avea interesul de a parcurge tabla de materii și va constata varietatea sau chiar eterogenitatea temelor abordate își va pune în mod firesc întrebarea dacă aria domeniilor și problemelor puse în discuție nu este cumva prea largă, fapt de natură să dilueze în mod semnificativ competența probabilă a autorului, raportată la fiecare din modulele cărții. Departe de a fi ceea ce un recenzent într-o fază anterioară a lucrării îmi sugera (și anume de a reduce partea teoretică pentru a alcătui un fel de ghid practic, însoțit de exemplificări și rețete de lucru pe pași, util activi-

tății de zi cu zi a psihosociologului de întreprindere) forma finală a *Analizei și predicției performanțelor umane* merge în sensul invers, al unei problematizări constante a materiei, a relevării naturii polivalente a metodologiilor din științele socioumane. Astfel, nu numai că în capitolul trei, tehnici statistice de largă circulație ca etalonarea, coeficienții de corelație și chiar analiza factorială sînt evaluate critic, accentuîndu-se limitele sau chiar distorsiunile spre care ne conduc uneori acestea, ca o consecință a acceptării implicite a unor premise insuficient elaborate, ci însuși fundamentul logic al statisticii univariate este acuzat de a fi simplist și „mediocentrist". Numai analiza probabilistă multivariată și calculul electronic pot oferi o ieșire mai elastică din acest impas. În același sens, cele mai noi descoperiri în domeniul matematicii aplicate, mulțimile „vagi", promit să realizeze o abordare mai nuanțată, calitativă a fenomenelor.

Dar, mai mult, în primul capitol, la prima vedere prea amplu pentru titlul foarte tehnic al lucrării, am dorit să subliniez caracterul în mod obligatoriu divergent al abordării științifice a personalității și comportamentului uman. Căci oricare ar fi problema investigată, în fața cercetătorului se deschid nu una, ci un evantai de tehnici bipolare, fiecare cu avantajele și dezavantajele lor. Această complificare, poate deconcertantă pentru cititorul nefamiliarizat cu literatura de specialitate, nu este însă o simplă construcție intelectuală, o căutare voită și perversă a alambicărilor cercetării, a paradoxurilor și aporiilor metodologice, ci ea s-a impus ca urmare a convingerii că natura umană este, în esență și în existență, complicată și că orice ignorare explicită sau presupusă a acestei realități schematizează portretul omului pînă la o caricatură de neidentificat. Spre deosebire de comportamentul relativ ciclic și plin de automatisme al animalelor, copiilor și bolnavilor, activitatea individului matur și integru dispune de un înalt grad de libertate creatoare. Departe de a fi numai determinat, insul adult se și determină. Or, numai opțiunea — larg argumentată în cartea de față — pentru o teorie dinamică, sistemică, a personalității umane și a raporturilor individului cu lumea poate oferi o cheie (subliniem, o cheie și nu un șperaclu cu puteri magice) în descifrarea misterelor lumii interioare.

Pornind de la constatarea că ceea ce determină acțiunea, comportamentul și performanțele umane sînt nu numai, și nu în primul rînd, aspectele psihofiziologice, ci conținuturile

informațional-valorice ale personalității, adică totalitatea experiențelor, convingerilor și ideilor concrete ale individului, am găsit importantă atacarea unor probleme „de teren", în cadrul mai larg al analizei și predicției performanțelor umane, cum ar fi evoluția tehnologiilor industriale și influența pe care o poate avea acest proces al industrializării asupra personalității, percepția cadrelor organizaționale de către individ, rolul sistemului social și al școlii în determinarea performanțelor. Ideea la care ținem cel mai mult, din cele avansate în acest capitol, este aceea că determinarea direcției și amplitudinii vectorului atitudine-interes profesional constituie o pîrghie predictivă a succesului individului în mod apreciabil mai eficace decît metodele tradiționale de selecție și orientare, ce pornesc de la bipolul aptitudini-rezultate anterioare.

Desigur, abordarea predicției comportamentului uman, susținută în această carte, abordare centrată pe viziunea sistemică a personalității, pe cercetarea motivațional-aspirațională și pe statistica multivariată, fără ca prin aceste idei foarte moderne, ba chiar „la modă", să se distanțeze ca originală, are totuși meritul de a fi, fără nici o îndoială, foarte atractivă și promițătoare. Dar, în același timp, trebuie reținută și remarca profesorului Paul Popescu-Neveanu — care a avut amabilitatea de a parcurge manuscrisul — că acest model de investigație rămîne, la rîndu-i, pe undeva „idealist" (în sensul de ideal încă irealizabil), întrucît are mai mult un caracter de explorare, de baleaj informațional-prospectiv pe domeniul științelor socioumane aplicate, prin utilizarea verbelor mai mult la condițional-optativ, decît la trecutul perfect compus.

Concluzia noastră este că dacă din multitudinea posibilităților și alternativelor care se deschid în fața dezvoltării ulterioare a societății poate fi identificat totuși un „nord" al progresului așteptat în următorii ani, atunci acesta indică cu o mare certitudine o creștere continuă a ponderii cercetării științifice în procesul general de promovare și cultivare susținută a imensului potențial creativ al personalității umane. Din această perspectivă rămîne ca anii următori să adauge, prin munca comună a pasionaților cercetători în domeniul ingineriei resurselor umane, cărămizile care lipsesc astăzi de la puntea ce-l leagă în mod invizibil pe individ de viitorul său.

Totodată, folosesc acest prilej pentru a aduce cele mai sincere mulțumiri tuturor acelora care m-au sprijinit și stimulat sub diferite forme în a începe și nu în a finaliza abordarea unei problematici cu o dificultate de gradul „zero" și în primul rînd redactorului editurii, Mioara Stanciu, care cu bunăvoință colegială a „rezistat" nenumăratelor modificări, rearanjări și refaceri ale unui manuscris care punea și așa destule probleme din punct de vedere redacțional.

AUTORUL

I Paradigme ale predicției în științele comportamentului

„Cea mai actuală temă este cea a viitorului"

MIRCEA MALIȚA

„Omul... este într-o mare măsură opera voinței sale proprii"

VASILE PAVELCU

1 O realitate autodinamică

Oricît de mult am forța șirul reducțiilor teoretice, în așa fel ca prin distilări succesive să distingem în diversitatea multicoloră a nenumăratelor trebuințe și satisfacții omenești un nucleu restrîns de factori bazali, unul dintre aceștia va rămîne, în mod inevitabil, nevoia de previziune.

Există, fără nici o îndoială, o „oroare de vid" a intelectului ce nu se resemnează cuminte la frontierele palpabilului și vizibilului, ci, treptat, prospectează mintal paliere încă necunoscute ale lumii. Și poate că nimic nu suscită mai mult interesul și nu exaltă mai mult imaginația decît necunoscutul ce-l separă pe individ de viitorul său. Căci acest viitor poate cuprinde, de multe ori, o gamă aproape infinită de evenimente probabile și reciproc interșanjabile într-o perioadă mai mult sau mai puțin îndepărtată. Destinul omului este acela de a fi fost născut sub semnul posibilului (Ileana Răceanu), determinismul impunîndu-se mai mult ca o propensiune spre o pluralitate de manifestări ale vieții umane și nu ca un traseu obligatoriu ce ar putea fi, cu unele eforturi, cunoscut dinainte.

Putem delimita, astfel, un puternic centru de atracție, ispită și provocare, totodată, ce a polarizat preocupările cele mai diverse: idealul prevederii evoluției viitoare a individului și a societății umane. Nu numai și nu în primul rînd oamenii de știință specializați în futurologie, ci o mulțime

de oracole, ursitoare și prezicătoare trăiesc încă, în unele țări, de pe urma negoțului cu pronosticuri iluzorii privind evoluția și realizările viitoare ale celor aflați la intersecție de alternative.

Cît timp însă societatea evolua suficient de încet și viața se desfășura în cadrele ei bine stabilite și verificate de generațiile anterioare, prognoza rămînea o întreprindere utilă, dar nu stringentă. Iureșul schimbărilor cu care a debutat secolul nostru a transfigurat, din temelii, tiparele tradiționale de raportare. Există, de exemplu, date care atestă că, în mare, contingentul celor astăzi în plină maturitate a fost martorul a tot atîtea mutații în modul de viață cît au parcurs toate celelalte 800 de generații anterioare la un loc.

În plus, spre deosebire de societățile tradiționale, unde există o anumită continuitate în dezvoltarea fizică și intelectuală a copilului și adolescentului, în societățile industrializate se manifestă o puternică discontinuitate între diferitele aspecte ale acestei dezvoltări[1]. Astfel, intrarea în școală sau în producție, căsătoria și pensionarea sînt momente-cheie, dar în care, din păcate, nu există întotdeauna o coincidență între statutul social și datele biologice individuale, ceea ce poate conduce la o stresare psihologică sau la o proastă inserție socială. De aceea, vor trebui să se dezvolte și să se perfecționeze tot mai mult anumite procedee de optimizare socială a acestui proces, cum ar fi de pildă prin intermediul orientării școlare și profesionale.

Dar factorul ce zdruncină cel mai serios acea configurație de răspunsuri învățate ca instrumente ale succesului, ce constituie, după Ralph Linton, fundamentul cultural al personalității este „tranzenienta" ocupațională. Pînă nu de mult o meserie se învăța pentru o viață. În general, pentru trecerea de la o formă a dezvoltării economico-sociale la alta se realizează modificări însemnate ale structurii ocupaționale a forței de muncă, dinamică condensată de colectivul profesorului R. Richta prin intermediul unor comparații statistice internaționale în următorul tabel[2].

[1] D. H. Blocher, *Social change and the future of vocational guidance*, în *Career Guidance for a new age*, Houghton Mifflin Company, Boston, 1973, p. 65.

[2] R. Richta (sub red.), *Civilizația la răscruce*, Editura politică, București, 1970.

Ramura	Ponderea populației active în %		
	Faza incipientă a industrializării	Proces de industrializare	Faza incipientă a revoluției științifice și tehnice
Agricultura	70—60	45—25	20—30
Industria extractivă	2—3	3—5	4—2
Industria prelucrătoare	10—12	25—35	30—25
Construcții	2—3	5—7	8—10
Transporturi	2—3	4—6	8—6
Comerț	7—8	9—10	11—16
Servicii	8—12	10—14	20—35

Se observă că prin trecerea de la o etapă a dezvoltării industriale la alta cel puțin 50 la sută din populația activă trebuie să-și schimbe în mod fundamental profesia.

Prin concentrarea tuturor resurselor materiale și umane, națiunea noastră socialistă se angajează, prin documentele directive ale Congresului al XII-lea al Partidului Comunist Român, să atingă pînă în anul 1990 un venit național de circa 47—50 mii lei pe locuitor, situîndu-se astfel în rîndul țărilor cu o economie industrială avansată[3]. În mod implicit se va realiza o nouă structură a forței de muncă prin reducerea la 12—15 la sută a ponderii lucrătorilor agricoli. Corelînd acest fapt cu o creștere demografică sănătoasă, rezultă că într-o perioadă relativ scurtă milioane de persoane se vor integra într-o activitate nouă, în majoritatea cazurilor aceasta fiind o profesiune industrială.

Cum poate fi dirijat acest proces de proporții uriașe în așa fel ca eficiența să fie maximă, iar costul minim, este o întrebare care se impune cu prioritate cercetării științifice. Corelarea aptitudinilor și intereselor celor ce se pregătesc să devină muncitori, tehnicieni și ingineri cu cerințele și posibilitățile locurilor de muncă existente și de perspectivă este o sarcină ce derivă atît din principiile umanismului socialist, cît și din cele ale eficienței economice. Dar dacă este unanim recunoscută necesitatea unui sistem eficient de

[3] Nicolae Ceaușescu, *Raport la cel de-al XII-lea Congres al Partidului Comunist Român*, Editura politică, București, 1979, p. 54.

predicție și proiectare optimă a performanțelor, eforturile cercetătorilor vor trebui să-l facă posibil, real și eficace. Este drept că s-ar obține un sistem de ecuații cu milioane de necunoscute, însă metodologia științelor comportamentului și tehnica de calcul au făcut în ultimul timp progrese substanțiale.

Există și un alt grup de cerințe impuse de progresul tehnic în direcția sporirii aportului efectiv al științelor socioumane. Revoluția tehnico-științifică contemporană a declanșat un șir de procese care, chiar dacă la prima vedere par contradictorii, vor sfîrși prin reevaluarea pozitivă a factorului uman în activitatea industrială.

Acesta este un aspect foarte important și de dorit căci triumful tehnologiilor clasice, triumf general și universal, datorat creșterii uluitoare a productivității muncii, a fost acompaniat și de o neglijare pernicioasă a naturii solicitării forței de muncă în procesul de producție, precum și a calității umane a muncii.

Taylor și Ford au fost primii care au elaborat și pus în practică infernalul sistem al mișcărilor automatizate prin repetiție, surprinse cu atîta subtilitate de Charles Chaplin în filmul său *Timpuri noi*. Prin aplicarea *ad litteram* a principiilor taylorismului de simplificare a sarcinilor nu poate fi subestimat pericolul ca „supermașinile" să nu modeleze personalitatea indivizilor care le deservesc după un calapod de „suboameni", rezultat al adaptării secundare la o activitate schizofrenizantă[4]. Dar nu numai rațiunile umanitare, ci și principiile eficienței economice conduc la necesitatea unei reformulări radicale a problemei, căci sporul de investiții necesitat de îmbogățirea sarcinilor pare să se amortizeze rapid (prin sporul de productivitate și sporirea interesului și stabilității forței de muncă)[5].

Mai mult, în condițiile sistemului proprietății private asupra mijloacelor de producție, care implică preponderența interesului individual (individual din perspectiva celor avuți, bineînțeles) în fața celui colectiv, nici calitatea reală a vieții nu corelează în mod univoc cu introducerea progresului

[4] A. Kaufmann, J. Peze, *Des sous-hommes et des supermachines*, Albin Michel, Paris, 1970.

[5] C. L. Cooper, E. Mumford, *The quality of working life in Western and Eastem Europe*, Associated Business Press, Londra, 1979, p. 109.

tehnologic. Așa cum remarca Jacques Ellul[6], societatea tehnocratică îi obligă pe indivizi să facă multe sacrificii, să renunțe la unele satisfacții, care în societățile pretehnice păreau un drept natural, ca relațiile amicale de vecinătate, omogenitatea și solidaritatea familiei, satisfacția unei munci concrete și palpabile. În aceste condiții, una din sarcinile imperioase ale viitorului este dezvoltarea fundamentală a „calității umane"[7].

Revoluția tehnico-științifică din ultimele decenii deschide însă noi perspective. Pe de o parte, sarcinile stereotipe ale producției sînt preluate treptat de automatizarea completă. Prin mecanizarea și automatizarea proceselor de producție funcția de execuție propriu-zisă a operațiilor este transferată în mare parte de la om la mașină, primului revenindu-i tot mai mult funcții de control, supraveghere, comandă și reglare. În opoziție cu „fabricile întunecate ale satanei", create de prima revoluție industrială, ce au dus la o depreciere a mîinilor omenești, concurența mașinilor cibernetice duce la o solicitare intensă a funcțiilor creierului[8]. Este astfel posibilă realizarea în fapt a umanizării muncii, ce acționează în felul acesta ca factor sanogenetic în fiziologia sistemului industrial[9], obiectiv care poate fi realizat fără dezvoltarea unei științe concrete a comportamentului uman.

În al doilea rînd, concomitent cu scăderea numărului de operatori și a intervențiilor acestora în unitatea de timp se observă o creștere considerabilă a costului unei eventuale greșeli de decizie. Coordonarea sistemelor tehnice complexe presupune astăzi atît cunoștințe inginerești, cît și reflexe de pilot.

Odată cu zborurile cosmice a devenit evident pentru toată lumea faptul că tehnica de performanță solicită și presupune agenți umani pe măsură, ce vor trebui orientați, formați și selectați după criterii științifice. Deci, din această dublă motivare, ingineria factorului uman apare ca necesară și oportună.

[6] G. R. Urban, *Survivre au futur*, Mercure de France, Paris, 1971, p. 94.

[7] A. Peccei, *The Human Quality*, Pergamon Press, New York, 1977, p. 161.

[8] J.-L. Servan-Schreiber, *L'entreprise a visage humaine*, Robert Laffont, Paris, 1973.

[9] S. Couillent, *L'humanisation du travail dans l'entreprise industrielle*, E.P.I., Paris, 1973.

Privind retrospectiv, ca lucrători în această disciplină, trebuie să avem curajul de a recunoaște că acele filoane a căror exploatare s-a dovedit ulterior perenă nu au fost descoperiri datorate dezvoltării intrinsece a psihologiei, ci rezultate ale interacțiunii cu domeniile limitrofe. Este elocventă în acest sens fie și numai urmărirea traiectoriilor profesionale ale autorilor importanți din acest domeniu pentru a constata cu ușurință proveniența lor eterogenă. De asemenea, este deosebit de interesant faptul că, așa cum remarcă Jean Piaget [10], industriașii, comercianții și militarii, a căror mentalitate nu este în general caracterizată printr-un idealism naiv, reclamă și încurajează neîncetat cercetările din acest domeniu. Astăzi se cere mai mult ca oricînd o concentrare teoretică și metodologică a specialiștilor pentru a se putea răspunde în mod pozitiv la această multitudine de cerințe.

Din orice perspectivă, predicția apare ca obiectiv și criteriu al cunoașterii științifice. Dealtfel, debutul exploziei aplicabilității științei a avut ca slogan deviza lansată de Francis Bacon „a ști înseamnă a prevedea, a prevedea înseamnă a putea". Domeniul de definiție al științelor ar putea fi delimitat, într-o primă formă, ca prevederea unor procese și fenomene prin descoperirea legilor ce acționează în interiorul domeniului de studiu și a tehnologiilor de culegere și extrapolare a datelor concrete. Cu cît se înaintează pe o treaptă mai înaltă a dezvoltării se acumulează un ansamblu de reguli și procedee metodologice, algoritmi ai acțiunii eficiente din acel domeniu. Specialistul se definește, în fond, ca deținător și utilizator al unor „secrete" profesionale pe care numai apartenența la grupul închis de „inițiați" îți permite să ți le apropii. Spiritul de grup îi unește și-i diviziează totodată pe membrii comunității științifice. Acest fapt face ca, așa cum remarca Alvin Toffler [11], un cercetător să poată intra în mai multe interacțiuni pe linie profesională cu colegii ce studiază aceeași problemă la celălalt capăt al globului decît cu mulți dintre membrii propriei instituții ce lucrează în domenii adiacente. Acest proces al specializării funcționale din ce în ce mai înalte, în contextul creșterii spectaculoase a interdependențelor tehnologice internaționale, este relevat de tovarășul Nicolae Ceaușescu, care analizînd problemele cercetării și învățămîntului arăta că: „oțelăria, laminoarele, forja, mașinile de înaltă tehnicitate vorbesc o singură limbă. Mașinii nu i se poate adresa decît într-o singură limbă, aceea a tehnicii celei mai înaintate"[12]. Or, numai o îndelungată și susținută pregătire generală de profil dublată de un spirit deschis față de nou poate permite integrarea activă a unui specialist în vasta comunitate internațională a oamenilor de știință și manifestarea propriei originalități și gîndiri creatoare.

Un progres însemnat în înțelegerea mecanismelor de evoluție a științei, știința fiind înțeleasă nu ca un stoc abstract de cunoștințe, ci ca activitate umană permanentă, cu toate consecințele care decurg de aici, este realizat de Thomas Kuhn, care a dovedit că suma enunțurilor abstracte ale teoriei și a regulilor generale nu epuizează conținutul formării specialistului[13]. Observația rămîne valabilă nu numai pentru știință, ci și pentru procesul cunoașterii comune a individului, în pofida interpretării panlogiste după care ceea ce face ca membrii unei colectivități să recunoască ca fiind, de exemplu, scaun un anumit obiect particular constă exclusiv în surprinderea unui număr de atribute esențiale definite în mod univoc și pe care le-ar avea acesta și numai el. Dar diversitatea specimenelor concrete de „scaune", „frunze" sau „jocuri" este atît de mare și eterogenă încît face aproape imposibilă abstragerea teoretică a esenței lor fără a veni în contradicție cu complexitatea cazurilor reale. Dealtfel, experiența cea mai comună e mărturie că învățarea de către copil a utilizării cuvintelor nu necesită în mod obligatoriu definirea lor semantică. Există un așa-numit „simț al limbii" pe care nu ți-l oferă nici un dicționar.

Este astăzi acceptată în teoria logicii importanța și validitatea definițiilor ostensive: procedeu în care se determină denotația unui termen nu descriind obiectul, ci desemnîndu-l [14]. Ludwig Wittgenstein este de părere că, dat fiind felul în care folosim limbajul și tipul de lume la care îl aplicăm, nici nu trebuie să existe o astfel de mulțime de atribute

[10] J. Piaget, *Dimensiuni interdisciplinare ale psihologiei*, Editura didactică și pedagogică, București, 1972, p. 215.

[11] A. Toffler, *Șocul viitorului*, Editura politică, București, 1973.

[12] Nicolae Ceaușescu, *Cuvîntare la marele miting din municipiul Cluj-Napoca*, Editura politică, București, 1978.

[13] Th. S. Kuhn, *Structura revoluțiilor științifice*, Editura științifică și enciclopedică, București, 1976, p. 88.

[14] M. Preselecki, *L'interprétation des termes d'observation et la formalisation des théories empiriques*, în „Epistemologie sociologique", 10, 1970.

descriptive. Deşi exerciţiul descoperirii trunchiului de atribute ce ar fi comune numărului de jocuri sau scaune sau frunze etc. ajută adesea la utilizarea corectă a termenului respectiv, nu există nici o mulţime de caracteristici strict determinate ce să fie simultan aplicabile tuturor membrilor clasei respective şi numai lor. Dar există, în schimb, o „asemănare de familie" ce le uneşte şi permite reperarea şi clasificarea fără greş a unui nou exemplu.

Această constatare este folosită de Kuhn pentru a arunca o lumină nouă asupra unor aspecte mai puţin cunoscute ale cercetării ştiinţifice. După acesta, capacitatea de a rezolva probleme de orice gen nu e dobîndită numai prin studiul „gramaticilor" şi îndrumarelor profesionale, ci în primul rînd prin practica rezolvării lor efective. Aşa se face că e comună observaţia că studentul care pregăteşte pentru un examen numai teoria nu are prin aceasta şi garanţia că va rezolva în mod necesar şi exerciţiile şi problemele aferente. La fel, şi performanţele deosebite obţinute de un medic bun sau de un maestru al şahului nu se reduc nici pe departe la aplicarea unor reţete sau scheme descrise în manual, ci au ca fundament o asimilare intuitivă a unei bogate experienţe personale şi colective.

Activitatea membrilor comunităţii ştiinţifice este modelată prin educaţia şi formarea anevoioasă şi îndelungată a cercetătorilor. La un moment dat într-o disciplină oarecare sau chiar în ştiinţa în ansamblu se manifestă o sinergie a orientărilor agenţilor individuali, aliniaţi de aceleaşi imperative teoretico-metodologice în virtutea unui „fenomen de cîmp" extraindividual.

Nucleul de deprinderi şi priceperi, cuprinzînd de multe ori şi o cunoaştere tacită, un fundament mai mult atitudinal decît cognitiv, ce oferă coerenţă şi constanţă progresivităţii ştiinţei este numit de celebrul specialist în filozofia ştiinţei paradigmă. Ştiinţa ar cunoaşte deci perioade de dezvoltare în cadrul aceleiaşi paradigme, „ştiinţa normală", cît şi salturi revoluţionare prin depăşirea vechilor modele.

Există numeroase încercări de a clasifica metodele de analiză şi predicţie. Majoritatea dintre ele folosesc criterii tehnice particulare unui domeniu restrîns. În cadrul larg al unor prime delimitări, cu intenţia explicită de a configura deplasările paradigmatice ce au loc în prezent în domeniul predicţiei fenomenelor socioumane, considerăm şi util de a se porni de la tipologia datorată lui Herman Kahn. După

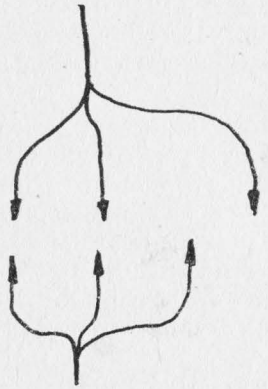
opinia acestui autor orice studiu de prognoză reclamă trei opţiuni fundamentale:

a) Opţiunea între abordările *explorative* şi *normative*, dimensiune ce surprinde specificitatea fenomenelor sociale.

În cadrul unei tratări explorative, viitorul este obţinut prin extrapolare, cu ajutorul unui model determinist cvasimecanic, de la datele experimentale din trecut şi prezent. Metoda normativă în prognoză accentuează caracterul orientat spre un obiectiv al acţiunii comune. Desigur, putem prevedea într-o oarecare măsură rezultatele viitoare ale unui individ pornind de la comensurarea bazei sale aptitudinale. Dar anumite idealuri pot dirija, de exemplu, prin supracompensare persoana respectivă să urmeze o traiectorie ce nu este deductibilă din aceste premise. De asemenea, comanda socială imprimă sistemului educaţional cerinţa formării tineretului conform modelului moral al societăţii de care aparţin. Între aceste două tipuri de cerinţe individuale şi sociale trebuie realizată o cît mai puternică suprapunere chiar dacă, în mod inevitabil, anumite segmente vor rămîne descoperite (fig. I, 1).

b) Opţiunea între metodele *sintetice* şi cele *morfologice*, respectiv între abordarea cu prioritate a sistemului, a procesualităţii globale, şi abordarea analitică.

Metoda morfologică constă în aceea că pornind de la un enunţ exact al problemei de rezolvat căutăm metodic elementele susceptibile de a deveni parametri importanţi ai



Prognoza explorativă

Fig. I, 1

procesului studiat. În acest fel, putem determina elementele „modulare" pentru fiecare din parametri, pe care îi putem reuni într-o matrice complexă de analiză pe care Fritz Zwicky o numește „cutie metodologică"[15]. După această operație de inventariere va urma studierea detaliată a tuturor interacțiunilor posibile. Ceea ce a adus nou știința ultimelor decenii este deplasarea spre cercetări globale în manieră sistemică, avînd ca pivoți conceptuali cibernetica și teoria generală a sistemelor. Dacă această strategie s-a dovedit fertilă și promițătoare în investigație, ea nu va conduce, așa cum se subînțelege în mod greșit uneori, la neglijarea efortului de analiză a factorilor implicați. Analiza și sinteza sînt poli necesari și inseparabili ai dialecticii cunoașterii umane.

c) Opțiunea între abordările *intuitive* și *teoretice*, deci preferarea fie a metodologiei empirice și comprehensive, fie a uneia abstracte și obiectiviste.

Dacă pentru științele naturii cea de-a doua metodologie este suficientă, pentru științele ce implică omul aceasta este doar necesară. Rezistența opusă investigației științifice de către realitatea fizică — arată Vasile Pavelcu[16] — este mai rigidă și mai tipică, fiind astfel mai accesibilă generalizării. Lumea interioară a conștiinței umane — continuă profesorul ieșean — ne oferă un peisaj deconcertant de variații individuale, de reacții greu de așezat într-o categorie și dificil de prevăzut. De multe ori, personalitatea originală a cuiva nu este sesizabilă decît intuiției profesionale a specialistului în caracterologie.

Din combinarea acestor trei dimensiuni obținem cele trei tipuri de metodologii ale predicției stipulate de H. Kahn (fig. I, 2).

Desigur, în complexitatea cercetării *in vivo* această triplă polarizare a demersurilor nu e nici pe departe atît de transantă ca într-o schemă didactic-mnemotehnică, ci dimpotrivă de multe ori instrumentul metodologic propus pentru atacarea unei probleme concrete poate fi foarte greu catalogat din acest punct de vedere. Cu atît mai mult am greși dacă am încerca să sugerăm că evoluția științelor comportamentului uman ar urma o trecere simplist înțeleasă, de

[15] F. Zwicky, *Morphology of Propulsive Power*, Institute of Technology, California, 1962.

[16] V. Pavelcu, *Metamorfozele lumii interioare*, Editura Junimea, Iași, 1976, p. 168.

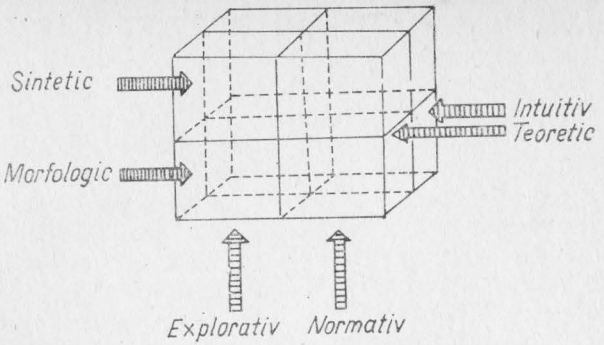


Fig. I, 2

exemplu de la o abordare *explorativ-analitic-formalizată* la una *normativ-sintetic-intuitivă*. Dimpotrivă, progresul metodologic în analiza și predicția comportamentului uman nu poate veni decît din direcția impunerii modelului unui sistem dinamic al personalității, model care o dată acceptat va implica la rîndu-i o regîndire din temelii a vechilor instrumente de explorare a fenomenului uman și inovarea altora în mod simultan mai complexe și mai suple și deci în final mai adecvate inepuizabilului lor obiect de studiu.

În continuare, după unele considerații privind logica generală a investigației în științele socioumane, vor fi abordate explicit cele trei strategii de referință.

2 Predicții empirice și teoretice

Ideea ce conduce acest capitol este aceea a relevării structurii obligatoriu bipolare a investigației științifice, a unității indisolubile dintre teorie și practică. Căci o oarecare obișnuință a gîndirii comune perpetuează o dihotomie presupusă între noțiuni ca: oameni de acțiune și gînditori, teorie și practică, asemănînd-o cumva raportului dintre termeni ca: sus și jos, cald și rece[1]. Și, într-adevăr, experiența milenară a pus în evidență caracterul bipolar al majorității proceselor și fenomenelor, dar tot această experiență ne arată că, de fapt, separarea extremelor este mai mult o convenție a spiritului, dialectica realității fiind o unitate vie de contrarii. Așa se face că, reluînd exemplele de mai sus, și teoreticienii cei mai aerieni se dovedesc a fi uneori foarte inspirați în probleme strict pragmatice, iar mulți oameni de acțiune își datorează succesul unei gîndiri subtile. În mod similar, teoria poate avea mai întîi merite preponderent practice, iar acțiunea nu depinde întotdeauna numai de inspirația momentului.

Teoria — după Combs și Snygy[2] — nu este altceva decît un sistem de referință, o organizare logică și economică a datelor sau/și un fel de a privi acele date, de a le face pe înțeles. Oricît de importante și de prețioase au fost metodologiile de culegere și prelucrare, datele, prin ele însele, au o valoare mică. Astfel, informațiile primite din toată țara de un institut meteorologic: diverse temperaturi, direcții ale vîntului și presiuni barometrice nu înseamnă mare lucru luate ca fapte izolate. Transpunerea lor pe o hartă centralizatoare, deja sugerează și explică.

Importanța unui fapt sau eveniment este dependentă cu totul de sistemul de referință la care este raportat. Să ne reamintim acel moment de incertitudine cînd privind pe fereastra vagonului nu putem identifica încă dacă, de fapt, trenul nostru sau cel alăturat a plecat din stație. Prin urmare, aceeași percepție, aceleași date empirice au semnificații diferite raportîndu-le la alt sistem de referință.

Astfel, pentru un medic, anumite reacții ale organismului, ce scapă cu totul ochiului neavizat, capătă o importanță fundamentală prin raportarea la sistemul său de cunoștințe și experiențe profesionale. Există și o anecdotă plină de tîlc, cu un specialist adus de undeva, de departe, care pune în funcțiune o mașină, considerată în întreprinderea respectivă ca pierdută definitiv, numai prin două-trei lovituri de ciocan. Pentru această operație rapidă pretinde o sumă însemnată, iar la protestele celor în cauză el justifică că o zecime din bani se cuvin pentru efortul fizic și nouă zecimi pentru că a știut unde să lovească. Prin acest exemplu, oarecum colateral, am dorit să evidențiem faptul că valoarea practică a unei informații pentru știință și mai ales pentru tehnică (unde ansamblul de cunoștințe și priceperi necesare pentru a manipula efectiv o tehnologie este contabilizat la capitolul *know-how*) nu este numai o chestiune de „a ști ce", ci și de „a ști cum, cînd și unde".

În contextul de față este deci superfluă orice argumentare privind importanța teoriei și modelelor, chiar pentru cercetările strict aplicative. Dar începuturile psihologiei ca știință au fost dominate de concepții empirist-pozitiviste.

Primele decenii ale secolului nostru au găsit pe terenul Americii o puternică deplasare a interesului cercetătorilor spre empirismul radical[3]. Cu entuziasmul caracteristic cuceritorilor Vestului sălbatic, psihologii americani au abordat cu o dezinvoltură pragmatică lumea proceselor subiective, primele lor cercetări amintind mai mult de atitudinea expansivă a întreprinzătorului financiar decît de prudența ce îl

[1] A. W. Combs, D. Snygy, *The Challenge to Psychology*, în *Interdisciplinary Fundations of Supervision*, Allyn and Bacon Inc., Boston, 1970, p. 2.
[2] *Ibidem*.
[3] P. Lazarsfeld, *Philosophie des sciences sociales*, Gallimard, Paris, 1970.

caracterizează pe adevăratul om de știință. Oricum, nimeni nu poate nega onestitatea și priceperea metodologică a cercetătorilor ce se autodefineau cu mîndrie ca aparținînd grupării behavioriste.

Dar ca o compensație, în virtutea unei legi a dialecticii începuturilor psihologiei secolului al XX-lea, asociaționismul și behaviorismul, căutînd să explice totul prin asocieri mecanice între elemente atomistice prealabil constituite din senzații și imagini, au adus probabil mai multe servicii prin exagerările lor inițiale decît dacă s-ar fi prezentat într-o formă modestă ca o ipoteză printre multe altele posibile[4]. Căci acest asociaționism agresiv a provocat, prin inducție negativă, funcționalismul american — sursă a denkpsihologiei germane și, în continuare, a teoriei gestaltiste — care au generat apoi structuralismul genetic contemporan. Tot drept contrareacții pot fi considerate și psihanaliza, teoriile lui Binet și Pierre Janet, care au deschis drumul spre o psihologie evoluționistă. Mai mult, și astăzi orice autor își delimitează poziția teoretică ca fiind pro sau contra acestei orientări.

Urmăriți de complexul de a nu cădea în unul din „idolii" afectivi care însoțesc lumea subiectivă, singura soluție ce apărea consecvent științifică la acel moment era situarea pe o poziție simetrică „psihologiei conștiinței". Axîndu-și concepția școlii sale pe noțiunea de comportament, J.B. Watson, în 1913, declară conștiința ca „ficțiune inutilă". Ceea ce va trebui să studieze de acum psihologia obiectivă este tocmai legătura directă între stimuli și reacții, conform unei scheme liniare $R = f(S)$ sau $S - R$ (M. Golu, A. Dicu, 1972)[5].

Watson definește întreaga sferă a vieții psihice prin trei grupuri sau clase de „organizări comportamentale": viscerale, musculare și laringiale. În prima clasă sînt incluse modificările organice ce însoțesc orice activitate psihică; comportamentele musculare sînt operații adaptative la solicitările mediului extern; în clasa celor laringiale sînt cuprinse comportamentele verbale, avînd ca formă particulară și gîndirea. Partea pozitivă a imensei opere a acestui autor, publicată în mii de articole, va rămîne construcția a numeroși indicatori specifici de măsură a tuturor reacțiilor și stimulilor posibili.

[4] J. Piaget, *Dimensiuni interdisciplinare ale psihologiei*, Editura didactică și pedagogică, București, 1972, p. 125.

[5] M. Golu, A. Dicu, *Introducere în psihologie*, Editura științifică, București, 1972, p. 31.

Dar testînd asupra realității capacitatea de predicție a comportamentului real, acest model se dovedește curînd a fi irelevant. Pentru multe fenomene psihice explicația cea mai simplistă cu putință trebuie să facă apel la ipoteza prezenței unor decizii mintale ce nu sînt doar epifenomene suigeneris ale comportamentului. Pretenția extremă a behavioriștilor este însă de a nu accepta ca explicație a unui comportament nici o teorie ale cărei concepte nu sînt definibile printr-un „limbaj de observație"[6]. Să luăm, în continuare, un exemplu din teoria învățării (după Fodor J.)[7].

Este cunoscut că, în anumite situații, condiționarea clasică are proprietatea tranzitivitate. Să presupunem că, experimental, creăm o condiționare a unui răspuns B la un stimul A și un răspuns C la evenimentul B. În aceste condiții, este relativ facil de a demonstra pe baze experimentale că prezentarea stimulului A va provoca un răspuns C, cu toate că cuplul $A—C$ nu a apărut niciodată în cursul experiențelor premergătoare. Într-un asemenea caz, este firesc de a presupune apariția „ascunsă" a lui B în calitate de răspuns „nonobservabil", „mediațional" sau „intermediar". Cu alte cuvinte, este plauzibil de a accepta presupunerea că subiectul ce percepe stimulul A produce în realitate un răspuns nonobservabil B, ce constituie stimulul pentru răspunsul observat C.

Pentru a explica acest răspuns C vom fi nevoiți să părăsim limbajul de observație L_0 pentru limbajul teoretic L. Dilema de a alege între principiul metodologiei strict empiriste și posibilitatea unei explicații și previziuni concrete, chiar dacă prin aceasta introducem o oarecare incertitudine, se rezolvă firesc prin adoptarea acesteia din urmă.

Pe parcurs behaviorismul acceptă noțiunea de variabilă intermediară VI *(intervening variables)*, ce se va dovedi ulterior foarte fecundă. În această direcție, abordată pentru prima dată de Tolman și Hull, se înregistrează o serie de formalizări matematice strict necesare pentru descrierea explicată. Să presupunem, scrie Paul Lazarsfeld — într-un fragment devenit clasic [8] —, că efectuăm un studiu experimental asupra învățării. Subiecții, ce pot fi la fel de bine

[6] M. Preselecki, *L'interprétation des termes d'observation et la formalisation des théories empiriques*, în „Epistemologie sociologique", 10, 1970.

[7] J. Fodor, *L'explication en psychologie*, Seghers, Paris, 1972.

[8] P. Lazarsfeld, *op. cit.*, p. 189.

oameni sau șoareci albi, trebuie să învețe anumite răspunsuri R la un set de stimuli ($S_1 \ldots S_2 \ldots$). Experimentul urmărește stabilirea unei relații „funcționale" între S și R, după modelul:

$$R = f(S_1, S_2 \ldots.).$$

Să presupunem că dorim să stabilim relația dintre p—probabilitatea unui răspuns corect și n—numărul de încercări, de întăriri pozitive. Încercînd să stabilim o relație analitică directă, vom ajunge repede în impas, căci distribuția empirică obținută nu poate fi descrisă decît foarte grosier de aceasta.

Se impune elaborarea unei alte strategii, prin introducerea unor noțiuni noi, ce nu mai aparțin vocabularului strict obiectivist, care admite doar desemnarea stimulilor și a răspunsurilor. În cazul concret al dresajului unui cîine, la început Hull a introdus noțiunea de habitudine (H), ce depinde într-o primă aproximare de numărul de încercări recompensate: $H = f(N)$. Dar succesul depinde, de asemenea, și de calitățile alimentului-stimul utilizat. Dacă cîinele supus experimentării are un apetit puternic (D), dresajul este accelerat. În mod logic, urmează imediat noțiunea de potențial de excitație (E), ce măsoară promptitudinea organismului cîinelui de a îndeplini anumite sarcini: $E = g(D, H)$. Raționamentul a urmat deci drumul următor:

$$p = h\ (E)$$
$$E = g(D, H)$$
$$H = f(n)$$
$$p = h[g(D, H)]$$
$$p = h\{g[D, f(n)]\}.$$

Prin introducerea acestor ipoteze și depășirea limbajului strict empiric nu s-a eliminat, așa cum se temeau în mod nejustificat pozitiviștii, posibilitatea verificabilității și testării practice a teoriei, ci, dimpotrivă, acest fapt a condus la o mai bună elucidare a relațiilor stimul-răspuns.

În această direcție, să examinăm în continuare un caz propus de Fodor [9]. Este îndeobște comună calificarea ca „torențială" a vorbirii într-o limbă necunoscută. Străinii sînt întotdeauna calificați de localnici ca vorbind foarte repede,

[9] J. Fodor, *op. cit.*

această afirmație fiind permanent valabilă, în ciuda oricăror permutări a celor care vorbesc cu cei care ascultă. Dacă reflectăm asupra manierei în care cuvintele se pronunță în propria limbă, constatăm că aceasta ni se prezintă în blocuri, separate prin pauze mai mult sau mai puțin lungi. În timp ce limbile străine se prezintă ca un flux sonor cvasicontinuu, propria limbă ne apare segmentată într-o manieră foarte precisă.

Din punctul de vedere al concepției strict empiriste, acest lucru este cel puțin contradictoriu. Căci, presupunînd că percepția este o simplă reflectare a energiei acustice a semnalelor verbale, nu putem înțelege de ce ar diferi în cazul limbilor cunoscute de cele străine. Și, invers, dacă presupunem că percepția este întrucîtva independentă de caracteristicile fizice ale semnalelor sonore, nu putem înțelege fidelitatea cu care diferiți ascultători apreciază lungimea pauzelor în limbile pe care le cunosc. Sîntem obligați să construim o teorie ce să explice întrucîtva de ce percepția structurii pauzelor este determinată la nivel psiholingvistic.

O explicație posibilă ar fi aceea că perceperea pauzelor este determinată de structura sintagmatică și nu fizică a frazei respective. Or, această structură fiind la un moment dat interiorizată și automatizată de subiecții respectivi, acționează ca o variabilă cu o independență relativă față de comportamentul direct observabil și măsurabil.

În termenii lui Tolman, o ipoteză poate fi definită ca dispoziția organismului ce poate da naștere unui anumit tip de comportament. Observînd, de exemplu, în condiții experimentale comportamentul unui animal, vom fi siliți să elaborăm un „model" după care acesta „dorește" recompensa oferită. Psihologul teoretician recurge deci la concepte inferențiale, ordonînd observațiile printr-un sistem de (V.I.) explicative.

Conceptele inferențiale — după terminologia lui Lazarsfeld — constituie termeni de explicație depășind principiile logicii clasice. O construcție asemănătoare a fost dezvoltată în logica modernă de Carnap, dar „s-ar putea ca un viitor istoric al științei să releve într-o zi că, de fapt, descoperirea naturii logice particulare a conceptelor dispoziționale este o consecință a importanței crescînde a științelor comportamentului uman" [10]. Nu poate fi decît revelator faptul că

[10] P. Lazarsfeld, *op. cit.*, p. 218.

termenul psihologic de dispoziție a fost introdus și în epistemologia științelor naturale.

Este necesară, în științele aflate într-un stadiu preteoretic, cum este și cazul psihologiei, concretizate printr-un vocabular mai mult descriptiv decît teoretic, separarea implicațiilor empirice ale conceptelor de implicațiile lor teoretice. Spre deosebire de explicația cauzală, ce exprimă condiția suficientă, explicația dispozițională exprimă doar condiția necesară [11]. Astfel, să notăm cu D dispoziția sticlei X de a fi casabilă și de a se sparge, cu R răspunsul (spargerea), atunci cînd este lovită de un corp solid C (condiția). În exprimare formală vom avea:

$$(X)(t)\{C(X, T) \rightarrow [D(X, T) \rightarrow R(X)]\},$$

adică *dacă* un lucru oarecare X la timpul T este lovit de un corp solid, atunci *dacă* este casabil el se sparge la timpul t.

Credem că raportul în care stau conceptele dispoziționale nu poate fi definit cu termeni de cauzalitate, aceasta cu atît mai mult atunci cînd se definesc operații și acțiuni ale subiectului, pe care J. Piaget le-ar numi implicații[12].

Modelarea experimentală a „lumii reale" se fundamentează pe o serie de prezumții pe care cercetătorul din științele socioumane este bine să le formuleze în mod explicit. Sistematizînd problemele, două sînt întrebările ce se impun referitor la acest subiect: de ce astfel și ce se poate întreprinde în această direcție[13].

Prima dintre aceste probleme va face obiectul unei discuții mai detaliate în paragraful referitor la măsura și validitatea în psihologie. Cea de-a doua este urmărită în întreaga lucrare.

Nu este exagerat să afirmăm că printre demersurile care conferă științei contemporane un atribut distinctiv în raport cu știința clasică este demersul probabilist al gîndirii, ce are în prezent un rol considerabil[14]. Acesta se afirmă în

[11] Th. Dima, *Tipuri de explicație științifică*, în *Epistemologia și analiza logică a limbajului științei*, Editura științifică, București, 1975.

[12] J. Piaget, *op. cit.*, p. 101.

[13] K. Smith, *Méthodes statistiques indépendentes de la distribution et notion de capacité d'efficience*, în *Les méthodes de recherche dans les sciences sociales*, Paris, 1963.

[14] I. Roșca, *Posibilitatea statistică, probabilitatea logică și informația*, în *Orientări contemporane în teoria cunoașterii*, Editura Academiei, București, 1976, p. 173.

trei ipostaze: ca probabilitate statistică, ca probabilitate logică și ca probabilitate subiectivă.

Noua abordare dată de Carnap logicii inductive ar putea fi rezumată astfel:

1. orice raționament inductiv este un raționament în termeni de probabilitate;

2. prin urmare, logica inductivă este aceeași cu logica probabilității;

3. conceptul de probabilitate pe care se bazează logica inductivă este o relație logică între două enunțuri; el este gradul de confirmare al ipotezei pe baza unei evidențe date;

4. așa-numitul concept frecvențial al probabilității, folosit în cercetările statistice, nu este un concept corespunzător pentru construcția logicii inductive;

5. toate principiile și teoremele logicii inductive sînt analitice;

6. de aceea, raționamentul inductiv nu depinde de nici un gen de propoziții, cum ar fi extrem de controversatul principiu al uniformității naturii.

Dar logica inductivă, așa cum o înțelege Carnap, este pînă la urmă o logică a justificării și nu o logică a descoperirii unor noi adevăruri [15].

Există două strategii fundamentale ale căii inductive [16]. Prima cale este inducția clasică generalizatoare. Prin investigarea unui număr de cazuri stabilite în mod experimental, printr-un salt gnoseologic, se formulează un enunț universal ce afirmă apartenența proprietății considerate tuturor cazurilor individuale. Dar siguranța observației a n cazuri nu constituie pentru gîndirea riguroasă o asigurare că cel de al $n + 1$ caz va respecta această regulă. Este o dilemă ce a declanșat un adevărat scandal logic și filozofic, după cum a fost numit de C. D. Boord în *The Philosophy of Francis Bacon*.

Dacă vom considera în primul rînd procesul cîștigării de experiență (învățare) în afara reflectării, ca în cazul animalelor, copiilor și chiar adulților, în anumite cazuri particulare, vom putea deosebi un același ciclu de activități ce se repetă continuu [17]. Acest proces al cîștigării treptate și

[15] I. Pârvu, *Semantica și logica științei*, Editura științifică, București, 1974.

[16] I. Roșca, *op. cit.*, p. 174.

[17] A. D. de Groot, *Methodology. Fondations of inference and research in the behavioral sciences*, Mouton & Co., New York, 1969.

relative de experiență, atît prin interacțiunea directă cu realitatea, cît și pe o cale mijlocită de reflectare, este sporit de „învățare", luată în cel mai larg înțeles al cuvîntului. O ipoteză interesantă, ce explică activitatea omului de știință pornind de la conceptul de „învățare" (aceasta fiind una din numeroasele căi prin care organismul uman explorează realitatea și se adaptează la ea), a fost avansată cu succes de E. R. Hilgard (în 1958). După A. D. Groot acest proces ar putea fi reprezentat grafic ca în fig. I, 3.

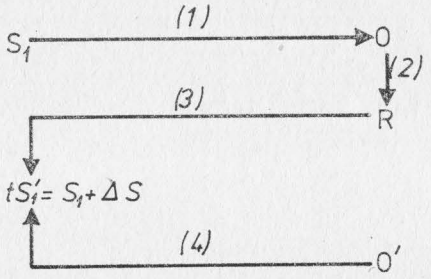


Fig. I, 3

S_1 = situația inițială
O = organismul
R = reacția organismului
dS = efectul lui R asupra lui S
S_1 = simplificarea situației
O' = organismul își modifică starea în urma experienței.

Cifrele din paranteză reprezintă diferitele stadii ale procesului după cum urmează:

(1) Procesul percepției: S_1 afectează pe O, O percepe, selectează anumite aspecte al lui S_1, la care dă replica prin R.

(2) Reprezintă reacțiile organismului la situație, după formula încercare și eroare.

(3) Stadiu în care se produce un rezultat sau o schimbare (dS) a datelor realității (valabilitatea schemei se menține și dacă $R = O$: în acest caz organismul cîștigă experiență prin suspendarea unui act).

(4) Procesul percepției noii situații faptice, adică evaluarea lui S_1.

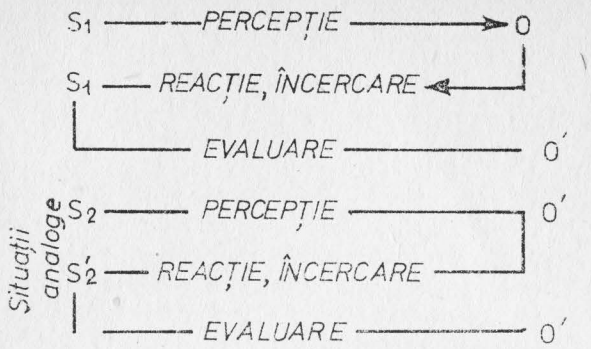


Fig. I, 4

Dacă același organism este pus într-o situație asemănătoare, ciclul se repetă pe o altă scară și așa în continuare (fig. I,4).

În cazul omului, interacțiunea organismului cu lumea exterioară va fi acompaniată și influențată de „ciclul proceselor mentale": observație-presupunere-experiență-testare-evaluare [18]. Acest salt calitativ permite o adaptare infinit mai suplă, cu atît mai mult cu cît ciclul se poate desfășura și într-o formă specializată și eficientă a conștiinței sociale, și anume știința. În acest fel, experiența subiectului poate să crească și crește nu numai pe baza propriei percepții, încercări și evaluări, ci în primul rînd în afara conceptului informațional direct, prin apelul la „biblioteca de programe" disponibilă social la un număr dat.

Una din cele mai importante dar și mai spinoase probleme ale cercetării este aceea a modelării matematice și măsurării fenomenelor și proceselor psihologice. Pentru mulți dintre psihologii pentru care rigurozitatea matematicii este prea aspră pentru finețea și subtilitatea dinamicii subiectivității umane, aceste preocupări sînt atribuite unor ramuri specializate și autonome — psihometria și psihologia matematică. Dar „nimic nu este mai derutant — arată Paul Horst [19] — decît afirmația după care psihometria ar fi una din ramurile psihologiei".

[18] A. D. Groot, *op. cit.*, p. 8.
[19] P. Horst, *Psychological measurement and prediction*, Woordwads wort Publishing Company Inc., Belmont, California, U.S.A., 1966.

Căci dacă admitem că psihologia este o știință esențialmente empirică, avînd ca obiect determinarea modului de existență a unui segment al lumii reale indeductibil prin metode strict raționale și intuitive, rezultă obligativitatea unui sistem „perceptiv", a unui aparat instrumental cît mai flexibil interpus între realitate și cercetător.

Procesul investigației științifice nu este nici pe departe simplu. El implică atît izolarea setului de fenomene empirice ce interesează, cît și selectarea unui sistem formal adecvat și stabilirea corespondenței dintre acești termeni. Ceea ce trebuie să fie clar de la început este faptul că există o multitudine de limbaje ce pot fi utilizate, precum și de modele abstracte ce pot fi dezvoltate pentru a reprezenta același fenomen empiric. Modul de „figurare" a realității specific psihologiei este cel al unei imagini [20]. Modalitatea comună este reprezentarea pur lingvistică a evenimentelor analizate, elementele lumii reale fiind reprezentate prin cuvinte. Cînd teoria respectivă are și veleități de formulare, aceste elemente pot fi litere sau alte simboluri. Într-o fază mai pretențioasă a cercetării pot interveni modele matematice. Acestea pot diferi foarte mult prin structură și formă ca, de pildă, modelele geometrice, algebrice sau, în ultimul timp, probabilistice.

Oricare ar fi modalitățile de experimentare și deducție, problema fundamentală a oricărei lucrări ce tinde spre a fi numită științifică este măsura, gradul în care conjugarea extrapolărilor empirice și a deducțiilor teoretice constituie o estimare validă a realității.

În această privință este cunoscută schema prezentată de Coombs (fig. I, 5).

Ceea ce sesizăm imediat privind această schemă este faptul că procesul cunoașterii realității se desfășoară pe două căi relativ independente: una este cea empirică, de la culegerea de date și experimentare la descoperirea unor anumite regularități în dimensiuni ale fenomenelor. Observarea și măsurarea pot fi, conform ipotezei lui Hilgard, asemuite procesului percepției. Dar culegerea de date și experimentarea nu au loc niciodată în mod întîmplător, ci, dimpotrivă, se desfășoară sub incidența diferitelor ipoteze, explicite sau implicite, pe care cercetătorul le acceptă sau chiar le inversează.

[20] P. Hostäder, B. Wend, *Quantitative Methoden der Psychologie*, Frankfurt am Main, 1974.

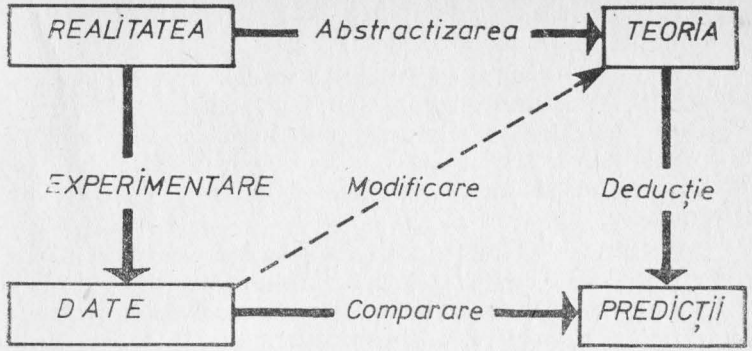


Fig. I, 5

Deci, cea de-a doua cale, nu neapărat independentă, ci convietuind de multe ori în studiul aceluiași cercetător, este cea deductivă. Cel mai abstract și mai „pur" compartiment al științei este teoria. Acest corp relativ unitar de enunțuri generale suferă, în cazul particular al științelor sociale, un proces de specificare pas cu pas [21] a presupozițiilor originale conținute în teorie și ipoteze, pentru a ajunge la predicții concrete privind rezultatele testării practice. Etapele intermediare, pașii acestui proces de specificare pot varia în funcție de seria de factori. Din sistemul de concepte și presupuneri ce alcătuiesc teoria sînt derivate ipotezele ce se diferențiază prin faptul că sînt mai simple și mai concrete. Putem distinge două cazuri: deducția unor aserțiuni în mod similar generale (*g*) și deducția unor aserțiuni implicînd particularizarea (*p*). În același timp, această derivare poate fi strict deductivă, logică (*l*) sau, dimpotrivă, specific empirică (*s*). Din combinarea acestora putem distinge patru tipuri principale de deducție: *gl*, *gr*, *pl* și *ps*. În științele sociale domină ultimul tip *„ps"* de deducție[22], cel mai particularizant dintre toate și mai „impurificat" cu date empirice.

Din ipoteze putem deriva mai precis, prin intermediul operaționalizării constructelor, predicțiile. Predicțiile reprezintă expectația rezultatelor. Fiind concrete, ele pot fi veri-

[21] A. D. Groot, *op. cit.*, p. 76.

[22] *Ibidem.*

ficate, spre deosebire de ipoteze care, avînd un caracter general, pot fi numai confirmate.

O definiție generală a tuturor teoriilor este că acestea reprezintă o sumă de aspecte ale lumii într-un sistem abstract. Procesul modelării este abstragerea logică a esențialității domeniului investigat. Dacă e bine construit, modelul teoretic se pretează la derivare logică și folosirea dispozitivului matematic.

Rigurozitatea deducției cere ca procesul derivării să fie formalizat și independent de interpretarea concretă la care se referă modelul. Consecințele logice ale *modelului*, aplicate unor cazuri particulare, constituie sistemul de *predicții*.

După A. Groot[23], caracteristicile predicțiilor științifice sînt următoarele:

1. Predicția științifică este întotdeauna derivată din ipoteze.

2. Ceea ce se prezice este întotdeauna rezultat al estimărilor specifice procedeului testării.

3. Predicția științifică poate cuprinde atît evenimentele trecute, cît și pe cele prezente și viitoare.

4. Rezultatele prezicerilor sînt considerate în mod principial ca repetabile.

5. Predicțiile nu pot fi niciodată complet necondiționate.

6. Predicțiile trebuie să privească în special informații relevante.

7. Predicțiile științifice trebuie să fie strict verificabile.

Predicțiile teoretice vor trebui comparate cu *datele* experimentale disponibile. Divergențele dintre cele două șiruri de date trebuie interpretate ca excepții sau greșeli de experimentare sau deducție[24]. Trebuie să subliniem că eventualele abateri ale datelor experimentale de la predicțiile derivate din concepția teoretică nu contrazic neapărat, prin aceasta, teoria. Sîntem aici în fața unei „antinomii metodologice"[25]: procesul de idealizare al abstractizării cîștigînd în precizie se depărtează prin aceasta de complexitatea realității, și invers.

[23] A. D. Groot, *op. cit.*, p. 90.

[24] C. H. Coombs, R. M. Dawes, A. Tversky, *Mathematical Psychology*, Prentice Hall Inc., Englewood Cliffs, New York, 1974.

[25] P. Botezatu, *Valoarea deducției*, Editura științifică, București, 1971.

În ciuda unor prejudecăți ale cercetătorilor din științele comportamentului, complexați de rigoarea din științele „exacte", o lege precisă cum ar fi a căderii accelerate a corpurilor nu este infirmată de faptul că nici unul din experimentele posibile nu coincide total cu predicțiile modelului teoretic. O analogie propusă de Ernest Nagel[26] ne va ajuta să sesizăm necesitatea unei nuanțări.

Să presupunem că am cerceta conductibilitatea electrică a metalelor operînd doar distincția între metale și nemetale. În acest caz, studiul variației conductibilității electrice după temperatură ar releva oscilații mari, apărînd mai mult ca tendințe statistice. În lumina cunoștințelor noastre de astăzi, un fizician competent ar explica că acest nivel statistic, grosier, de analiză nu poate conduce în mod rezonabil la alt rezultat și că, dacă am dori să obținem relații strict universale de dependență, ar trebui să rafinăm la propiu și la figurat distincțiile noastre, întemeindu-le eventual pe ipoteze asupra structurii microscopice diferite a substanțelor metalice și nemetalice.

Faptul că anumite cazuri particulare se abat de la estimarea teoretică poate fi expresia complexității realității, dar și insuficienței relative a modelului propus. Din punct de vedere al logicii moderne, s-a impus concepția lui K. Popper, conform căreia ipotezele și teoriile științifice nu pot fi testate numai pe baza unor procedee strict inductive.

Al doilea procedeu de inducție științifică este oferit de teoria eșantionării din statistica matematică. În această schemă metodologică se studiază structura unui eșantion și apoi se trece la extrapolarea la populația „mamă". Posibilitatea certitudinii absolute este abandonată definitiv, cunoașterea asumîndu-și în mod intrinsec riscul de a intra în eroare. Singura condiție ce se impune este ca această eroare să poată fi măsurată și prezisă. În logică și metodologie trecerea de la anumite previziuni la concluzii se numește inferență. În științele socioumane putem distinge trei modele ale extrapolării[27]:

1. Inferența de la eșantionul probabilistic la populație: generalizarea este o presupunere că acele caracteristici ob-

[26] E. Nagel, *Generalizările statistice și explicațiile lor*, în *Cunoașterea faptului social*, Editura politică, București, 1972, p. 113.

[27] M. Achim, *ABC-ul investigației sociologice*, Editura Dacia, Cluj-Napoca, 1973, p. 26.

servate pentru eşantionul A sînt estimări suficiente ale lui U;

2. Inferenţa de la populaţie la eşantion sau specificarea statistică: cunoscîndu-se structura lui U, să presupunem că, pentru un eşantion bine ales S, aceasta se păstrează în anumite limite;

3. Inferenţa inducţională de nivel scăzut, corespunzînd logicii baconiene: toate experimentele lui A, pînă la cazul n, au fost găsite B şi se presupune că aceasta este regula generală.

Este important de a face o distincţie clară între „semnifianţa" statistică şi cea ştiinţifică [28]. Punctul de plecare al cercetării empirice este o ipoteză: aceasta este o presupunere despre anumite evenimente sau lucruri pe care deci le-am dedus pe baza analizei deciziilor statistice, şi în conformitate cu teoria corespunzătoare, şi a cărei probabilitate este pusă la îndoială. Trebuie să existe posibilitatea de a testa această ipoteză printr-un experiment. Pentru aceasta experimentul trebuie conceput în aşa fel ca rezultatul să poată fi prezis pe baza ipotezei.

Este meritul lui Karl Popper de a fi criticat concepţia majoritară ce consideră că metoda ştiinţei este *verificarea* propoziţiilor şi enunţurilor. Din faptul că legile naturii iau o formă particulară ce nu este strict deductibilă, corespunzînd unui număr nelimitat, în principiu, de cazuri, el trage concluzia că pe cale strict inductivă acestea nu pot fi „verificate" (aşa cum susţin adepţii epistemologiei verificaţioniste). „Planul meu se bazează pe o asimetrie între principiul verificabilităţii şi cel al falsificabilităţii, asimetrie ce rezultă din forma logică a propoziţiilor universale, întrucît propoziţiile universale nu pot fi niciodată derivate din propoziţiile singulare, ele putînd fi însă contrazise de acestea" [29].

Karl Popper este adeptul confirmării probabiliste a teoriei, căci nici o ipoteză nu poate fi presupusă adevărată în întregime. El susţine că: 1) un test nu este niciodată o verificare şi 2) o ipoteză nu este niciodată verificabilă, cu toate

[28] D. E. Bailey, *Probability and Statistics*, Wiley, New York, 1971, p. 327.

[29] K. Popper, *The Logic of Scientific Discoverty*, Hutchinson, London, 1968.

că este testabilă, adică poate fi respinsă în urma unor experimente. Pornind de la teoria darvinistă a selecţiei naturale, el consideră că mecanismul dezvoltării progresive a teoriei este acela al supravieţuirii celei mai valide dintre ipoteze în urma confruntărilor dintre acestea.

Teoria tradiţională a probabilităţilor şi logica modernă se suprapun în definirea principiilor inferenţei inductive statistice. Dacă vom nota cu E cunoaşterea actuală a lui x, h este o ipoteză încă neverificată: i este o predicţie a stărilor viitoare care, în virtutea lui h, au o anumită probabilitate:

$$c(h, e, ,i) = \frac{c(h, e)\ xc(i, e, \ , h)}{c(i, e)} .$$

Aceasta o numim verosimilitatea lui i; $c(h, e)$ este numită confirmarea anterioară a lui h; $c(h, e, \ , i)$ este confirmarea lui posterioară. În formula de mai sus se exprimă creşterea confirmării lui h cînd s-a produs deja evenimentul prezis i. În acest fel, confirmarea ulterioară a ipotezei h este: 1. proporţională cu confirmarea anterioară a lui h, 2. proporţională cu verosimilitatea lui i şi 3. invers proporţională cu aşteptarea evenimentului i.

În investigaţiile de psihologie experimentală este foarte importantă determinarea concretă a pragului de semnificaţie a unei determinări. În mod convenţional au fost stabilite în ştiinţele experimentale două praguri acceptabile ale riscului de a greşi: $p = 0{,}05$ şi $p = 0{,}01$*. Sînt posibile două ipoteze: 1) H_0 presupunînd că rezultatele obţinute manifestă o abatere de la cele aşteptate pur întîmplătoare şi 2) aşa-numita ipoteză alternativă, prin presupunerea că există un factor cauzal ce determină această asimetrie.

Aplicînd această logică putem cădea în două tipuri de erori. Erorile de tip unu, numite şi α, apar din posibilitatea nedorită a abandonării unei ipoteze de nul h ce este de fapt corectă. Cel de-al doilea tip de eroare, sau β, este respingerea ipotezei alternative h_1, aceasta fiind de fapt cea reală. O schemă Pearson şi Neyman ordonează cele patru alternative posibile ale unei decizii în legătură cu corectitudinea în fapt a unei ipoteze.

* Cercetările arată că în viaţa practică se iau decizii la un nivel de semnificaţie de 0,20.

Într-adevăr corect este / Decidem pentru	H_1	H_0
H_1	a. decizie corectă probabilitate $1-\alpha$	b. decizie greșită tip I probabilitate α
H_0	c. decizie greșită tip II probabilitate β	d. decizie corectă probabilitate $1-\beta$

În practică se preferă stabilirea probabilității greșelilor de tip I prin scăderea coeficientului. Aceasta deoarece stabilirea concretă a valorii se face cu unele dificultăți, iar uneori nu este posibilă. Astfel de erori sînt prevăzute prin organizarea generală a experimentării.

Ultimul deceniu a încetățenit și în cercetarea psihometrică o interpretare funcțională în teoria deciziei. După Bailey [30], drumul ideal al deciziei statistice este: 1) stabilirea a două sau mai multe ipoteze și 2) definirea structurii utilității și a costului eventual al deciziei pentru una din ele. Modelul matematic al deciziilor probabiliste a fost pentru prima oară expus, evident într-o formă depășită azi, de Thomas Bayes, autor al lucrării *Essay Towards solving in the doctrine of chance*, publicată în 1763. Acesta presupune și indică ponderarea probabilității rezultatului unei decizii (în tabelul care urmează avem patru cazuri: a, b, c, d,) cu implicațiile, costurile acestuia. Să pornim de la următorul tabel:

	Stările naturii	
Decizii	H_A	H_B
R_A	a. $U(H_AR_B)$	b. $U(H_BR_A)$
R_B	c. $U(H_AR_B)$	d. $U\ (H_BR_B)$

[30] D. E. Bailey, *op. cit.*, p. 336.

în care R_A = respingerea evenimentului A, iar R_B respingerea lui B. Evident, păstrînd aceleași notații, obținem:

a) dacă condiția A este prezentă $P_a = \alpha$
$P_c = 1 - \alpha$

b) dacă condiția B este prezentă: $P_d = \beta$
$P_b = 1 - \beta = \pi$.

Expectanța utilității unei decizii în cazul existenței condiției A este:

$$E(U/A) = \alpha(U)(H_B;\ R_A) = (1-\alpha)U(H_AR_B).$$

Expectanța utilității unei decizii în condițiile lui B este:

$$E(U/B) = \Pi[U(H_BR_A)] + \beta[U(H_AR_B)].$$

În mod evident, atunci cînd se poate aprecia direct eficacitatea economică sau practică a unei decizii, determinarea funcției de utilitate este accesibilă și utilă. Dar atunci cînd criteriul devine congruența teoriei respective cu teoria generală, problema se complică asimptotic. Acesta rămîne aspectul cel mai dificil, dar și mai promițător în noua teorie a deciziilor ipotetico-probabiliste.

3 Abstractizare și modelare

Orice demers științific este structurat pe scheletul unei epistemologii conducătoare. Cu atît mai mult acest lucru este valabil pentru știința psihologiei — al cărei obiect de studiu este însuși subiectul epistemic, ce-i drept nu unul abstract și imparțial, ca cel descris de filozofie, ci unul concret și pasional, adică cu atributele inalienabile omului. Prin urmare, teoriile personalității sînt, și poate în mod esențial, teorii ale cunoașterii și din această cauză trebuie să constituie obiectul unei critici epistemologice [1]. Așa se face că evoluția cea mai importantă care a fost realizată pe plan teoretic aparține epistemologiei genetice, o înmănunchere poate neașteptată dar fericită a psihologiei experimentale cu filozofia.

Avantajul, dar și răspunderea noastră, este de a ne situa pe pozițiile teoriei marxiste. Însă această superioritate de poziții trebuie fructificată pînă la ultimele consecințe. Căci, în ciuda acestui fapt, pentru persoana care se dedică sarcinii de a urmări, ca marxist, dezvoltarea psihologiei — remarcă cu multă combativitate Lucien Sève [2] — pare imposibil să nu ajungă la o apreciere hotărît critică a situației în care se află. Or, pentru construcția unei civilizații socialiste multilateral dezvoltate este necesară deplina dezvoltare a domina-

[1] G. de Montmollin, *Les modèles de la personnalité*, în *Les modèles de la personnalité en psychologie*, P.U.F., Paris, 1965.

[2] L. Sève, *Marxismul și teoria personalității*, Editura politică, București, 1974, p. 11.

ției omului asupra forțelor naturii propriu-zise, cît și asupra forțelor propriei sale naturi [3].

Realizarea acestui deziderat impune maturizarea ingineriei sociale și umane. Dat fiind atributele noii societăți, problema evaluării științifice a oamenilor, a calității și performanțelor lor este tot mai presantă. Or, în ciuda acestui fapt, la o examinare atentă trebuie să recunoaștem că în acest domeniu, care este mult mai important decît cel al evaluării diverselor categorii de mărfuri, domnesc ca niște stăpîni spontaneitatea, empirismul, subiectivismul și conjecturile eronate cele mai diverse [4].

Influențele înnoitoare pe care marxismul le poate aduce în științele socioumane pot fi delimitate în două direcții principale: 1. în primul rînd, prin situarea personalității la intersecția relațiilor sociale (teza a 6-a asupra lui Feuerbach) și 2. în al doilea rînd, prin epistemologia dialectică dezvoltată în întreaga operă și aplicată magistral, în *Capitalul*, de Marx. Dacă asupra necesității promovării unei perspective sociale asupra esenței umane se fac dese referiri la literatură, rămîn încă de fructificat în întregime și consecințele metodologice pentru investigația psihologică și sociologică a dialecticii și metodologiei marxiste.

Cea mai importantă lecție ce se desprinde din studierea metodologiei ce a condus întreaga operă științifică a lui Marx este că empirismul și pozitivismul sînt perspective ce suferă de o insuficiență funciară. *„Pare corect să se înceapă cu ce este real și concret* — notează Marx în celebra *Introducere (subl. ns.)* — dar la o examinare mai atentă această metodă se dovedește a fi greșită". Într-adevăr, ar părea firesc și pentru cercetătorii de orientare empiristă din psihologie de a începe analiza cu noțiunile cele mai măsurabile și evidente și abia apoi de a construi teoria prin generalizarea datelor obținute.

Această orientare este criticată cu pertinență de Louis Althuser ca fiind o iluzie a concepției empiriste în teoria cunoașterii [5]. În această ultimă viziune, orice proces de cunoaștere empirică este presupus că ar rezulta din operația

[3] K. Marx, *Bazele criticii economiei politice*, vol. I, Editura politică, București, 1972, p. 437.

[4] cf. L. Sève, *op. cit.*, p. 31.

[5] L. Althuser, *Citindu-l pe Marx*, Editura politică, București, 1970, p. 91.

subiectului denumită abstractizare. Cunoașterea este privită ca fiind procesul prin care se „abstrage" din obiectul real esența. Această esență ar fi deci abstrasă din obiectele reale în sensul real al unei *extracții*, așa cum se poate spune, de exemplu, că aurul este extras (sau abstras, deci separat) din ganga de pământ și nisip în care se află. Cunoașterea apare astfel ca abstractizare în sensul cel mai propriu al cuvîntului, adică extracție a esenței din realul care o conține și o ascunde. Realul ar fi structura, precum este și acea gangă de pământ, care conține și un grăunte de aur curat. El ar fi alcătuit deci din două principii: unul fiind esența și altul neesențialul, suprafața, acea coajă tare ce ne împiedică să ajungem la sîmburele migdalei. În virtutea acestui model sîntem nevoiți de a porni exclusiv de la datele empirice a căror distilare și generalizare ne va conduce spre adevărul căutat.

Or, atitudinea cu adevărat științifică este metoda punerii între paranteze a aparențelor sesizabile, pentru dezvăluirea esențialității și logicii ascunse a fenomenelor. Este citat de obicei, în acest sens, aforismul lui Bachelard: știința nu are ca obiect generalul, ci ascunsul din fenomene. Pentru Karl Marx știința economiei depinde, ca orice altă știință, de această reducție a fenomenului la esență, pentru a realiza, cum o spune el însuși într-o comparație explicită cu astronomia, „o trecere de la mișcarea aparentă la mișcarea reală". Astfel este cunoscut că toate constatările, dar subliniem absolut toate înregistrările empirice adunate de omenire pe parcursul a mii de ani, păreau a proba la prima vedere faptul că Soarele este acela care se rotește în jurul Pămîntului. Or, adevărata știință a astronomiei a început odată cu descoperirea nu numai a mișcării reale, ci și a explicării acestei vechi iluzii.

Reconstrucția realității este celălalt pol al dialecticii cunoașterii, cînd „totalitatea, așa cum apare în minte, ca totalitate gîndită, este un produs al minții care gîndește..." [6]. În psihologie, personalitatea, vom remarca noi, *mutatis mutandis* nu este un dat al experienței imediate, ușor sesizabilă prin teste și măsurători, ci o construcție ipotetico-deductivă a științei, cu valoare de explicație și predicție pentru cazurile concrete.

[6] K. Marx, Fr. Engels, *Opere*, vol. 18, Editura politică, București, 1972, p. 675.

Sărăcia empirismului abstract — remarca C.W. Mills — poate fi explicată printr-o întrebare: există în mod necesar un conflict între ceea ce este adevărat, dar lipsit de importanță, și ceea ce este important, dar nu neapărat verificabil? La o extremă, prizonierii inhibiției metodologice refuză să emită orice judecăți sau ipoteze dacă acestea nu au fost trecute în prealabil prin rîșnița fină a aparatului statistic. Dar rîvna și priceperea culegerii și prelucrării datelor este o muncă sisifică în lipsa unor ipoteze valide. Căci — notează autorul citat [7] — precizia nu trebuie confundată, cum se întîmplă adeseori, cu noțiunea de empiric sau cea de adevărat. Numai dialectica oferă posibilitatea de a considera totalitatea și pluralitatea, unitatea și multiplicitatea. Empirismul abstract este deja în arhivă și se mulțumește de a urmări proiecte discontinui care nu se potrivesc în ansamblu [8].

Există multiple încercări de a depăși dulcea nediferențiere a gîndirii comune. Una din trăsăturile gîndirii moderne este aceea de a crea și lucra pe „modele" [9]. Spre deosebire de animale, omul nu mai cunoaște și acționează asupra realității în mod direct. *Homo sapiens* poate fi definit nu numai ca un fabricant de unelte, ci și ca un creator de modele ideale ce sînt interpuse între el și natură, scrie Mircea Malița. Această noțiune și metodologie tinde de a deveni fundamentală în știință și mai ales în metodologia științelor sociale. Ceea ce este specific gîndirii științifice este abstractizarea unor proprietăți sau structuri ale lumii reale. Cibernetica a impus importanța *structurilor funcționale* ce surprind anumite circuite dinamice ale realității, circuite descoperite ca fiind comune unor procese și fenomene din domenii foarte diferite ca: mecanică, biologie, sociologie etc. După R. Larger, de la care preluăm și schemele alăturate, ceea ce e original în metodologia construcției de modele este tocmai dialogul permanent între analiză și fenomenul urmărit [10] (fig. I, 6).

După cum observăm din schema de la p. 58, modelarea unui anume aspect al lumii reale de un observator (cercetă-

[7] C. W. Mills, *Imaginația sociologică*, Editura politică, București, 1975, p. 120.

[8] Ph. Bosserman, *De la dialectique comme méthodologie*, în *Perspectives de la sociologie contemporaine*, P.U.F., Paris, 1968.

[9] M. Malița, *Aurul cenușiu*, Editura Dacia, Cluj, 1971, p. 19.

[10] R. Larger, *Dynamique de la pensée*, în R. Caude, A. Moles (sub red.), *Méthodologie. Vers une science de l'action*, Gauthier-Villars, Paris, 1964, p. 108.

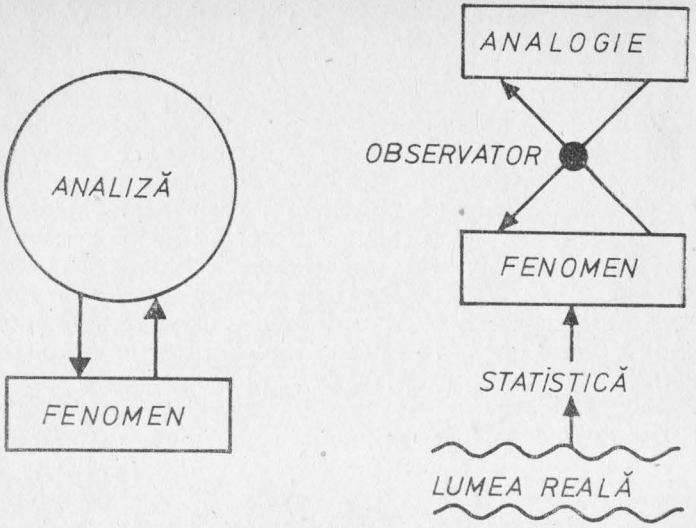


Fig. I, 6

tor etc.) cere foarte ades trecerea prin statistică, ce mediază astfel faptul științific. Deci relația lume reală-fenomen-analogie este complexă și mediată.

Stroff (1961) definește modelul ca o formă de analogie, ca un fel special de abstracție, în care abstractul și concretul, logica și graficele sînt combinate într-o manieră particulară. Chapanis consideră modelele ca fiind determinări (analogice). Într-un studiu publicat în 1974 arătam că „modelării, avînd ca raționament de bază similitudinea, îi este proprie logica «ca și cum», întîlnindu-se pe acest plan cu metafora" [11].

Criteriul de validare a modelului este utilitatea sa, ceea ce presupune reducerea numărului de variabile. Modelele sînt bune în măsura în care ne ajută să *stăpînim* mai bine realitatea în toată complexitatea ei. Ele sînt eficace în măsura în care transformările aplicate modelului corespund unor transformări izomorfe în realitatea desemnată.

Maurice de Montmollin propune un criteriu cantitativ al diferențierii teoriei de modelare [12]. În opoziție cu modelul,

[11] I. Dorofte, Tatiana Dorofte, *Încercare de modelare spațială a relațiilor interpersonale*, în *Dinamica grupurilor pionierești*, Iași, 1974, p. 386.

[12] M. de Montmollin, *Les systémes hommes-machines*, P.U.F., Paris, 1967, p. 22.

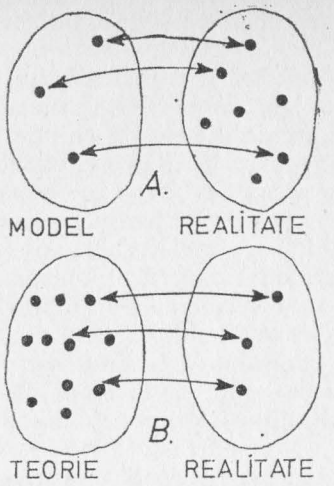


Fig. I, 7

arată el, noi putem defini teoria ca un ansamblu de elemente foarte structurate (fig. I, 7); anumite elemente ale acestei structuri corespund, dacă teoria este validă, elementelor realității pe care teoria le explică, altele sînt însă inventate. Teoria își cucerește astfel o putere de generalizare pe care nu o posedă modelul; într-un anume sens, teoria este mai bogată ca realitatea, cuprinzînd și constructe ale explicației, în timp ce modelul e mai „sărac". Chapanis opune criteriul adevărului, ce validează teoria, criteriului utilității, ce corespunde modelării.

Teoria modelării este fundamentală pentru psihologia aplicată, căci modelul este o reflectare operațională a realității investigate. Modelul este izomorf imaginii mentale pe care și-o face individul în efortul său practic.

Există o anumită disjuncție între înțelegerea funcționării și conducerii unui autoturism și modelul cognitiv aferent conducerii lui efective. Pe baza unor cercetări concrete am pus în evidență o neconcordanță între ceea ce crede inginerul tehnolog că percepe muncitorul ce lucrează la o instalație complexă și modul în care acesta percepe și stăpînește efectiv activitatea. Determinarea modelului *operațional perceptiv* de către investigația psihologică pentru diferite activități poate

fi utilă atît pentru orientare și selecție, cît și pentru pregătirea profesională și stabilirea instrucțiunilor de lucru. Astfel, în același studiu privind activitatea unui operator chimist, am stabilit că sînt mai importante cunoștințele de electronică și automatizări decît cele de chimie, ce au preponderență în cursul pregătirii sale profesionale.

Un alt avantaj deosebit al modelelor este că acestea pot fi realizate și fizic pentru experimentări concrete. Nicăieri în cercetare activitatea intelectuală nu se interferează cu cea practică atît de mult ca în metodologia modelării.

Frecvența cu care termenul de „model" apare în literatura social-științifică are tendința de a crește continuu. Dar, utilizarea lui este învăluită în general de un halou polisemantic, acoperind o arie largă, de la modelul moral pînă la cel matematic. May Bradbock propune o tipologie în două clase mari, desigur nu perfect exclusive [13]. Pe de o parte, vom distinge modelele „machetă", replică la scara micro a unor construcții reale. Dar, pe de altă parte, „băiatul model", de exemplu, e numai un portret ideal, dorit, dar niciodată perfect identificabil în mulțimea indivizilor reali.

Noțiunea ce caracterizează cel mai bine specificitatea metodologică a modelelor este izomorfismul. În același important studiu, citat deseori în literatura de specialitate, M. Bradbock propune un criteriu semantic de delimitare. Și anume, limbajul științei cuprinde două categorii mari de termeni. Pe de o parte, distingem între termenii descriptivi, corespunzători enunțurilor sintetice, și termenii logici. Dacă vom înlocui termenii descriptivi prin litere, vom obține propoziții adevărate numai prin forma lor, numite tautologice sau analitice. Ele se deosebesc de propozițiile al căror adevăr depinde de cuvintele descriptive ce se numesc empirice sau sintetice. O subclasă importantă a adevărurilor logice sau analitice este aceea ce ține de aritmetică. Adevărul apare în matematică pe cale exclusiv deductivă, nefiind posibilă o testare empirică.

Substanța teoriei e alcătuită din legi. O lege empirică cantificată este o afirmare empirică sau sintetică a cărei adevăr sau falsitate depind de termenii săi descriptivi. Dar teoria se construiește pe un schelet ipotetico-deductiv ce asigură validitatea generalizării.

[13] M. Bradbock, *Models, Meaning and Theories*, în *Interdisciplinary Fundations of Supervision*, Allyn and Bacon Inc., Boston, 1970, p. 18.

Putem defini, astfel, modelele ca teorii izomorfice; dacă legile unei teorii au aceeași formă cu legile celeilalte teorii, atunci putem spune că una este „modelul" celeilalte. Dar acest înțeles foarte larg nu este folosit în mod curent de oamenii de știință. Cum descoperim însă dacă teoriile sînt izomorfice sau similare structural? Să presupunem că un domeniu sau un spațiu al realității descris de un set de concepte descriptive este pus în corespondență cu „noile domenii". Legile spațiului deja cunoscut sînt „traduse" în legile altei suprafețe. Conceptele ce alcătuiesc legile unei binecunoscute teorii sînt înlocuite de conceptele noului domeniu. Din această înlocuire rezultă un set de legi sau ipoteze privind variabilele noului spațiu al cunoașterii. Dacă observațiile vor arăta că aceste ipoteze sînt plauzibile, legile celor două domenii au aceeași formă, aflîndu-se deci într-o relație de izomorfism. De exemplu, să presupunem că dorim să cercetăm legile răspîndirii zvonurilor*. O ipoteză va fi aceea a similitudinii acestui fenomen cu răspîndirea bolilor molipsitoare. În acest caz conceptele descriptive ale legilor epidemiologice sînt înlocuite prin termeni descriptivi ce se referă la zvonuri. De aici rezultă ipoteze despre zvonuri ce pot sau nu pot să fie confirmate.

Noțiunile de model și izomorfism al legilor sînt simetrice. Totuși, cînd configurația unui domeniu pe care îl cunoaștem este folosită pentru a sugera legi ale unui spațiu mai puțin cunoscut, este corect a afirma că primele cunoștințe sînt un „model" pentru noul domeniu. Sensul cel mai clar al modelării este analogia. Iar analogia rămîne, prin excelență, o metodă euristică, ce sugerează legături, fără a le putea demonstra [14].

În științele în care cunoștințele sînt încă ambigue, puterea de analiză și de judecată a cercetătorului este aceea care umple, bazîndu-se pe experiența dobîndită anterior, spațiile încă nedefrișate și oferă o explicație, fie și provizorie, a unor fenomene a căror esență scapă încă. Ceea ce nu e încă clar și precis este asimilat totuși în corpul științei cu ajutorul unor modele operaționale, de lucru.

* Este des abordată în literatura anglo-saxonă problema răspîndirii a ceea ce sociologii numesc *rumors* — zvonuri, informații.

[14] Ed. Nicolau, *Analogie, modelare, simulare, cibernetică*, Editura științifică și enciclopedică, București, 1977, p. 70.

Astfel, în disciplinele socioumane abundă comparațiile cu organismul biologic sau cu mașinile. E greu de stabilit exact în ce măsură acestea sînt pînă la urmă ipoteze fertile sau tendințe de reducționism. Pierre Pichot[15] face o interesantă distincție între modelele mecanice și dinamice. Modelele mecanice își au justificarea în aceea că spiritul uman nu își poate reprezenta foarte clar decît fenomenele mecanice. Așa se face că pînă la urmă chiar și descrierea unor realități complet diferite, cum ar fi electricitatea sau lumea atomică, vor apărea reprezentate în cursul universitar ca mișcarea unor bile și forțe.

Autorul citat distinge în psihologie trei niveluri ale modelelor, răspunzînd la cele trei întrebări posibile:

— semiologic — *ce?*
— patogenetic — *cum?*
— etiologic — *din ce cauză?*

În contextul de față este interesantă disjuncția modelelor descriptiv-semiologice în modele simptomatice și modele sindromatice. Modelul factorial, strict empiric, este pur descriptiv. Într-un model sindromatic ceea ce importă este tipologia diferiților indici și măsurători (cum ar fi cunoscuta tipologie a lui Cattel). Psihodiagnosticul valid nu poate exista decît prin tripla ridicare la concret, la individual, pornind de la semiologia, patogenia și etiologia cazului în studiu.

În încheierea acestui capitol trebuie remarcat că în literatură se întîlnește o oarecare ambiguitate în folosirea termenului de model. Am putea distinge patru astfel de orientări greșite [16].

1) unele teorii speculative, cum ar fi de pildă doctrina psihanalitică, sînt numite „modele", întrucît testarea empirică a ipotezelor e rară și nu s-a ridicat deci pînă la nivelul unei teorii propriu-zise;

2) teoria implică abstractizarea. Dar noțiunea de „abstractizare" — ca și de „model" — este echivocă. Astfel, într-un anumit context, aceasta se referă la selecția necesară pentru a descrie realitatea, întrucît teoriile omit în mod necesar anumite variabile considerate ca nerelevante. Această neîncredere, provenind din neglijarea anumitor variabile ce au

[15] P. Pichot, *Modèles psychopathologiques de la personnalité*, în *Les modèles de la personnalite en psychologie*, P.U.F., Paris, 1965.
[16] M. Bradbock, *op. cit.*, p. 25.

poate un rol important, este exprimată prin definirea acestui corp de cunoștințe drept „model";

3) în alt context termenul de abstracție are accepțiunea de ideal, de perfect. Astfel sînt noțiunile de punct, de dreaptă, de mișcare cu frecare zero. În acest fel, teoria manevrînd noțiuni ideale și perfecte este numită „model";

4) uneori orice tendință de matematizare sau de exprimare numerică a unor legi este numită tot „modelare". Prin cuantificarea teoriilor acestea nu devin însă modele. Astfel, de exemplu, fizicienii vorbesc de teoria lui Newton și nu despre „modelul" lui Newton. Dar în științele sociale cuantificarea teoriilor este frecvent numită modelare.

Deși la început, teoria și practica modelării în psihologie și sociologie au deja o bibliografie ce denotă o incidență importantă asupra cercetărilor concrete, fenomen extrem de pozitiv care se va accentua odată cu depășirea atît a unei anumite suspiciuni nefondate ce se manifestă față de punerea în ecuație a acțiunii agenților umani, cît și a introducerii inoportune și neadecvate a unor formule matematice doar ca paleativ al unei argumentații reale.

4 Paradoxuri și banalități

Una din cele mai interesante dar și surprinzătoare consecințe ale aplicării în corpul teoriei a raționamentelor strict formalizare este posibilitatea intrării în contradicție a unor deducții cu propriile postulate definite ca axiome. Este cazul a ceea ce se numesc paradoxuri sau aporii, cunoscute și îndelung discutate încă din antichitate. Nici logica previziunii și a predicției nu face excepție de la această regulă, iar sistematizarea contradicțiilor previziunii a fost formulată încă în 1928 de Oscar Morgenstern [1].

O concluzie dintre cele mai rezistente pe care le poate sugera studiul istoriei științei este aceea că tratarea exactă, o dată pătrunsă într-un domeniu, o va face definitiv. Ceea ce caracterizează știința formală este în primul rînd caracterul tautologic al operațiilor logice. Caracterul analitic al logicii constă în faptul că principiile sale sînt în mod necondiționat adevărate. Din această cauză, ea nu ne spune nimic despre parametri variabilelor lumii concrete. Transformările analitice sînt necesare din cauză că spiritul uman este prea slab ca să recunoască imediat toate implicațiile posibile din cîteva premise, de exemplu, pornind de la un sistem de axiome. Dacă ar fi astfel, toată matematica ar fi evidentă, banală și inutilă. Exprimîndu-ne printr-un paradox, putem spune

[1] O. Morgenstern, *Wirtschaftspregnose*, Vienn Spring-Verlag, citat după Schattelies, *Previziunea economică*, Editura politică, București, 1972.

că întreaga știință și mai ales logica și matematica sînt o măsură și o expresie a insuficienței spiritului uman [2].

Una din aplicațiile importante ale formalizării în știință este metoda axiomatică. După David Hilbert, metoda axiomatică, prin așezarea fundamentelor disciplinelor științifice pe baze mai profunde, constă în colectarea completă a tuturor noțiunilor și evenimentelor esențiale din care se pot deriva prin definiție sau deducție toate noțiunile și principiile unei științe. În principiu, această metodă este aplicabilă și în științele empirice și socioumane, ca să nu amintim decît de Kurt Lewin și Talcot Parsons. Condițiile pe care trebuie să le satisfacă sistemele de axiome sînt următoarele:

1) sistemul de axiome trebuie să fie lipsit de contradicții, fiind interzisă demonstrarea unor consecințe care ar nega propriile premise;

2) axiomele trebuie să fie independente unele față de altele;

3) axiomele trebuie să fie suficiente pentru deducerea tuturor celorlalte aserțiuni.

În toate științele, predicțiile se fac cu ajutorul unor modele experimental-deductive. Însă modelul, ca și teoria, este întotdeauna o simplificare voită a realității, îngroșîndu-se exagerat acele trăsături considerate esențiale. Ceea ce se modelează este dependența unor factori, toți ceilalți fiind considerați constanți; aceasta este faimoasa clauză de *caeteris paribus*. În științele naturii este într-adevăr posibilă egalizarea experimentală a condițiilor, fie și numai pe plan mental. Dar științele sociale nu au atins încă un asemenea stadiu. O posibilitate de depășire a acestui impas sînt așanumitele „predicții condiționale"; se prevede desfășurarea unui eveniment, dar se stipulează totodată și o serie de restricții [3]. O predicție condițională înseamnă că E se va produce dacă va fi prezentă și mulțimea de condiții antecedente $A_1, A_2, \ldots A_n$. Această logică este valabilă atunci cînd există posibilitatea tehnică de a crea artificial condițiile $A_1, A_2 \ldots A_n$, lucru ce este posibil în special în științele naturii. Dar în cazul științelor socioumane faptul de a pre-

[2] O. Morgenstern, *Logistica în științele sociale*, în *Cunoașterea faptului social*, Editura politică, București, 1972, p. 78.

[3] Fr. Hartman, *Le langage de la prévision*, S.E.P.E.I.S., Paris, 1969, p. 168.

zice cu o siguranță destul de mare traiectoria unui individ, *dacă* se vor întruni o suită de condiții favorizante, nu este suficient și nici util căci ceea ce e într-adevăr greu de prevăzut este tocmai succesiunea viitoare a acestor condiționări. În acest domeniu, fiecare condiție A_n fiind ea însăși un eveniment (adică un E), condiționat la rîndul său de alte antecedente, investigația se împotmolește în paradoxul regresiunii infinite.

Sintetizînd la maximum, putem distinge două funcții mari ale științei: 1. explicația și 2. predicția. Hempel și Oppenheim oferă o schemă clară ce permite diferențierea celor două demersuri:

$$\frac{\begin{matrix} L_1 \ldots\ldots\ldots L_n \\ C_1 \ldots\ldots\ldots C_n \end{matrix}}{F} \qquad \begin{matrix} explanans \\ explanandum. \end{matrix}$$

În cazul explicației, avem dat *explanandum* și trebuie să descoperim *explanans*, în timp ce în cazul previziunii pornim de la cunoașterea unor enunțuri generale G și a condițiilor C, pentru a estima ceea ce vom numi predicții P.

Pe plan logic, ipoteza și previziunea se deosebesc prin poziția lor în structura raționamentului. Simplificînd, putem spune că ipoteza este enunțul care intră în premisă, în timp ce previziunea formează concluzia[4]. Ajungem la așanumitul paradox al asimetriei dintre explicație și previziune. Căci explicația, prin fundamentul ei logic-deductiv, oferă condiția necesară, dar nu și suficientă. Or, dacă în științele exacte este posibilă modelarea logico-matematică a fenomenelor, în prezicerea condiției umane acest lucru nu este ușor accesibil. Este frecventă și incomodă situația psihosociologului practician, care poate explica, în urma unor investigații de specialitate, o anumită reacție sau comportament al unui individ, dar nu poate prezice, fără o marjă probabilistică care cuprinde uneori gama tuturor posibilităților, ce va face acesta în viitorul apropiat. De fapt situația nu e singulară, ci este întîlnită și în celelalte științe limitrofe. Astfel, într-un articol al unei cunoscute reviste de economie politică se afirmă că în prezent economistul care face predicții asupra conjuncturii pieței mondiale, utilizînd indicatori sofisticați și calculul electronic, pare să se asemene mai degrabă cu

[4] S. Tamaș, *Cercetarea viitorului*, Editura politică, București, 1976.

meteorologul modern, care se bazează în prognoze pe satelit și nu pe senzații sau presimțiri. Dar, în pofida acestui fapt, rezultatele obținute sînt la fel de nestatornice, ceea ce ne face să credem că ar fi indicat ca ambii să privească din cînd în cînd și pe fereastră [5].

Există și o altă dificultate care a ponderat dezvoltarea științelor comportamentului uman. Este vorba de interferența „prejudecăților" și a opiniilor bazate pe simțul comun în corpul enunțurilor științifice [6]. Una din soluții ar fi accentuarea filtrului obiectivității prin transformarea și transfigurarea semnificației obiectului de studiu acoperit de haloul subiectivității. Sîntem, astfel, în fața paradoxului cunoașterii de sine (citim al lumii subiective): cu atît mai departe de mine, cu atît mai aproape de mine; interesul cunoașterii de sine se cere să fie dezinteresat! [7]

Din această perspectivă este important de a cunoaște cîmpul de forțe motivaționale care îl influențează pe psihosociolog în rezolvarea unui caz sau probleme concrete sau, cum acest lucru nu este decît rareori posibil, măcar să fie determinat ce l-a făcut să opteze pentru această profesiune. În general, motivele intime care îl pot determina pe un individ să aleagă o carieră științifică sînt cel puțin complexe, scăpînd de multe ori cu totul conștiinței celor în cauză. Celebrul om de știință de renume mondial Hans Selye [8] enumeră cîțiva factori pe care îi consideră importanți în cercetarea științifică: dragostea dezinteresată față de natură și adevăr; admirația față de armonia legității; simpla curiozitate; dorința de a fi folositor; gloria succesului și, nu mai puțin importantă, teama de plictiseală. Dar specific în exclusivitate psihologiei este faptul că motivația practicării ei poate fi intrinsecă, personală cercetătorului, găsindu-și rădăcinile în viața sa intimă. De multe ori, interesul pentru procesele psihice poate fi indus compensatoriu de anumite complexe. Astfel, cunoscutul psiholog și publicist sovietic Vladimir Levi scrie că studiind un număr mare de biografii a ajuns la concluzia că, numai cu puține excepții, cei mai buni

[5] * * * *The economist as à prophet*, în „Problèmes économiques", martie 1979.

[6] H. Peak, *Problèmes d'observation objective*, în L. Festinger, D. Katz, *Les méthodes de recherche dans les sciences sociales*, P.U.F., Paris, 1963.

[7] V. Pavelcu, *Metamorfozele lumii interioare*, Editura Junimea, Iași, 1976.

[8] H. Selye, *De la vis la descoperire*, Editura medicală, București, 1968.

cunoscători ai sufletului omenesc, scriitori cunoscuți din diferite țări și epoci aveau mari dificultăți în stabilirea unor relații sociale funcționale cu anturajul. La fel și cei cu carte de vizită cu emblema *psiholog* sînt în general oameni care s-au lovit de timpuriu de greutăți la nivelul relației psihologice [9]. Lăsînd la o parte diversitatea de tipuri și personalități, arată autorul citat, există în fiecare caz concret ceva extrem de personal care îndeamnă să te pasionezi de psihologie. În general, nu o capacitate de comprehensiune superioară a alterității, ci, dimpotrivă, o anumită inadaptare mărește șansele orientării spre știința psihologiei *. Allport arată că „mulți psihologi, din cauza înclinației lor excesive spre abstractizare și generalizare, sînt chiar mai slabi decît cunoscătorii practici de oameni"[10].

Un moment de reflectare critică și lucidă asupra metodelor adoptate este imperios necesar atît traiectoriei fiecărui cercetător, cît și științei în ansamblu. Căci — permițîndu-

[9] Vl. Levi, *Noi și eu*, Editura didactică și pedagogică, București, 1978, p. 215.

* În ciuda acestui fapt, în *Psihograma profesiei de psiholog industrial*, publicată de Zoltán Bogáthy în *Îndreptarul psihologului industrial*, sînt expuse o serie de cerințe și calități de elită pe care le vom cita pe larg, întrucît probează un anume tip de umor involuntar: „Cerințele profesiunii de psiholog. Starea generală a sănătății psihologului să fie bună. În mod deosebit trebuie să aibă o bună rezistență față de solicitările afective și intelectuale. Neurastenia constituie o contraindicație netă. Trebuie să fie deci rezistent față de monotonie. Munca psihologului cere o independență ridicată în rezolvarea unor probleme, în același timp însă, în privința cerințelor activităților efectuate, el trebuie să dispună de o adaptabilitate, de o flexibilitate peste nivelul obișnuit. Psihologul trebuie să dispună de o inteligență cu mult deasupra nivelului mediu (capacitate de analiză, de abstractizare, memorie dezvoltată, judecată sănătoasă, capacitate de deducție logică), de gîndire creatoare (bogăție de idei, originalitate, flexibilitate a gîndirii, sensibilitate a gîndirii, sensibilitate față de probleme și de nuanțele acestora, simțul umorului etc.), precum și de un simț critic deosebit de bine dezvoltat. Nu trebuie să se ferească de problemele tehnice, tehnologice, juridice, organizatorice, igienice ale muncii. Psihologul clinician muncește împreună cu medicii; la el interesul față de problemele medicale este absolut necesar. În același timp, el trebuie să-și păstreze permanent controlul intelectual. În nici un caz nu poate fi influențabil. Este necesar ca psihologul să fie o personalitate autonomă, independentă, dar în nici un caz nu poate fi o fire cu tendințe de dominare, și mai ales nu poate fi agresiv. Psihologul uzinal trebuie să aibă o personalitate puternică, sugestivă, să fie activ. Această activitate trebuie să aibă și un caracter social, nu numai intelectual".

[10] G. Allport, *Personalitatea. O problemă de știință sau artă?*, în „Revista de psihologie", 1938, citat după V. Pavelcu.

ne a-l parafraza pe Achim Mihu [11] — psihologia și sociologia aplicată, toate științele comportamentului uman, ori vor reflecta cu seriozitate și deci cu responsabilitate asupra problemelor epistemologice și se vor trage de aici toate concluziile posibile asupra statusului lor actual și asupra dezvoltării din perspectiva cerințelor sociale, indiferent dacă aceste concluzii vor fi sau nu favorabile, ori nu vor mai fi. Ultima alternativă, în cazul în care se va realiza, fără a fi însă necesară sau de neevitat și fără ca psihosociologii să fie conștienți de aceasta, nu va consta într-o dispariție treptată și deci elegantă a disciplinelor lor de pe firmamentul științei și al practicii sociale, ci, dimpotrivă, va consta într-o posibilă „criză de încredere" a acelora pentru care soluțiile oferite de aceste științe nu vor fi resimțite ca răspunsuri reale la problemele ridicate de viață, ci doar ca niște exerciții intelectuale, superficiale și inutile.

Constatînd structura tensionată și inegală a acestui edificiu preluat în folosință, deși aflîndu-se în stadiu de șantier, al psihologiei și sociologiei aplicate, apare obligatoriu rolul central ce trebuie acordat propriei epistemologii. Dealtfel, Thomas Kuhn remarcă că în perioadele preparadigmatice ale științei, cum este cazul disciplinelor socioumane azi, se produce întotdeauna o reorientare spre o sferă de interese ca: ce este știința?; care sînt criteriile adevărului? [12] etc. Calea de echilibru nu poate fi decît cumpănirea socratică a propriilor unelte. Este, desigur, nevoie de maturitate pentru a avea curajul de a te îndoi nu numai de propriile convingeri, ci și de contextul care le generează. Revoluția „criticistă" săvîrșită în filozofie de Kant pornește de la faptul că subiectul nu recepționează doar, mai mult sau mai puțin pasiv, mesajele lumii exterioare, ci acestea sînt „modulate" și „decantate" în mod activ pe ecranul conștiinței. O maximă a lui Oskar Wilde spune că nu numai arta reflectă lumea, ci la un moment dat și lumea începe să reflecte arta. Este cazul lui Pygmalion, care trăiește momentul însuflețirii obiectului propriei creații. În același sens, construcția instrumentelor și conceptelor investigației lumii psihice nu trebuie să cadă în ispita de a deveni modelul propriilor iluzii!

[11] M. Achim, *ABC-ul investigației sociologice*, Editura Dacia, Cluj-Napoca, 1973, p. 13.

[12] Th. Kuhn, *Structura revoluțiilor științifice*, Edutura științifică și enciclopedică, București, 1976.

Știința e informație, iar informația este în raport invers cu probabilitatea enunțului. De aceea, nimic nu e mai departe și mai pernicios pentru știință decît banalitatea, trivialul [13]. Periculozitatea enunțurilor banale nu trebuie subestimată, iar în lupta împotriva ei nu trebuie precupețit nici un efort. Goliciunea ei sterilă este adesea camuflată de aroganța erudiției. Dar cea mai comună este mizarea perversă pe importanța problemei, importanță care nu corelează neapărat cu reușita intervenției creatoare a cercetătorului. Haralambie Culea propune o analiză multilaterală a enunțurilor banale, ce ar spori astfel șansele campaniei de eradicare [14]:

1. Logica banalității. Spre deosebire de sofisme sau tautologii, enunțurile banale nu pot fi atacate eficient la nivelul strict logic. Platitudinea nu îmbracă nici forma paradoxului, fiind astfel mai ușor acceptată de gîndirea comună. Este cazul metodei de explicare prin *virtu dormitivi*.

2. Epistemologia banalității. Prin mimetism, banalitatea simulează forma enunțurilor științifice — concepte, ipoteze, teze, teorii etc. Încercarea de a măsura în mod precis și obiectiv valoarea euristică a unor teze este încă în așteptarea inventatorului instrumentului adecvat. Dealtfel, banalitatea nu e vulnerabilă decît atacată din perspectiva finalizării acestor idei în cuprinderea științifică a realității sociale.

3. Gnoseologia banalității. Raportată la categoriile de adevăr și eroare, trebuie remarcat că banalitatea nu poate fi identificată cu eroarea, cu neadevărul, dar nici cu adevărul. Nu eroarea de informație caracterizează enunțul banal, și redondanța șerpuitoare.

Enunțurile false cad repede victimă mecanismelor de apărare, la testarea lor necesară încorporării în știința validă. Proliferarea banalității se datorează tocmai toleranței manifestate față de aceasta, datorită aparenței ei benigne. Adevărurile comune traficate de banalitate formează o crustă subțire, înșelătoare, ce periclitează seriozitatea construcțiilor ce s-ar sprijini cumva pe astfel de argumente.

Și nici o știință nu resimte atît de mult presiunile infiltrante ale banalității ca psihologia. Desigur, toate cunoștințele sînt importante și necesare și, într-o măsură mai mare sau

[13] I. Dorofte, *Cunoaștere sociologică*, în „Cronica", 7, 1977.

[14] H. Culea, *Cunoașterea sociologică*, Editura Academiei, București, 1976.

mai mică, satisfac și o anumită curiozitate naturală, căci lungul șir al întrebărilor la care s-a găsit sau nu s-a găsit un răspuns încă este suficient de mare pentru a nu putea fi epuizat de nici o sursă de informare, oricît de asiduă. Totuși, în acest noian de informații putem depista o serie de probleme în imediata proximitate a centrului de interes al tuturor și al fiecăruia în parte. Și anume, este vorba, în mod evident, de lumea interioară a propriei personalități, adică de acel *proprium* transparent și permifug prin intermediul căruia vedem, simțim sau iubim tot ceea ce reprezintă „altceva-ul" sau „altcineva-ul" care ne înconjoară, *proprium* subiectiv și niciodată sesizabil pînă la capăt, care riscă, tocmai prin acest fapt, să rămînă mereu necunoscut. Necunoscut e însă numai un fel de a spune și anume raportîndu-ne la principiile abstracte și descarnate ale cunoașterii științifice, căci această realitate subiectivă este trăită afectiv și resimțită, ca atare, din interior, în fiecare moment. Așa se face că interesul pentru *psihologie* este puternic și contradictoriu, părerile pro sau contra fiind împărțite, atitudinile și răspunsurile în fața solicitărilor psihologilor diverse, dar niciodată neutre sau indiferente.

În acest domeniu specialistul se vede adesea în situația paradoxală și nefirească de a primi sfaturi sau chiar „lecții" de la numeroșii cunoscători practici de oameni, închipuiți sau reali, care nu pot concepe nici în ruptul capului că niște formule și teorii sofisticate pot surprinde într-adevăr aspecte esențiale ale personalității concrete a oamenilor în carne și oase întîlniți în viața de toate zilele. Căci nu există o altă realitate care să fie atît de apropiată fiecăruia ca propria lume interioară. Oare nu trece fiecare zilnic prin atîtea emoții, eșecuri, iluzii? Oare nu fiecare a fost pus în fața situației de a-și alege profesiunea sau consortul? Și nu la acest nivel sînt, în fond, și problemele cunoscute ale prietenilor, vecinilor, colegilor? Atunci, de ce ar fi nevoie de un specialist pentru a pătrunde în intimitatea personalității și a-i influența conduita, cînd el — părintele — cunoaște pînă și cea din urmă reacție a progeniturii sale?

E drept că tot acesta va alerga imediat la medic, la cea mai mică modificare a temperaturii copilului, cu toate că-i cunoaște și caracteristicile fizice la fel de bine. Iluzia transparenței fenomenelor umane rămîne o piedică serioasă în consolidarea științei psihosociale.

4. Psihologia banalității. În limbajul curent, banalitatea este sinonimă cu lipsa de originalitate. Iar lipsa de originalitate nu denotă pînă la urmă decît lipsa de personalitate. Și, ne permitem o afirmație mai tare, de la un anumit nivel, ea denotă și o tulburare a personalității. Ne sprijinim pe remarca lui Stoetzel și Ogodescu că orice discurs poate și trebuie privit ca un test de proiecție, mărturie involuntară, dar valoroasă, a propriei personalități [15]. Alături de mesajul propriu-zis, discursul vehiculează suplimentar și implicit informații despre persoana angajată în comunicare. Redondanța bruiază orice act sau intenție de comunicare. *Convingerea noastră este că riscul cel mai important pentru sociologie și psihologie îl constituie tratarea superficială, ușor literaturizată (în sensul minor al acestui termen), prin exprimarea într-o formă pretențioasă a unor adevăruri comune.*

În aceeași categorie putem încadra și acele propuneri sau idei mai mult utopice, ce mai sînt lansate din păcate uneori, privind importanța socială și ponderea care ar trebui acordată psihologiei. Astfel, într-o carte apărută în ultimii ani, al cărui titlu nu prezintă interes să fie amintit în acest context, se propune nici mai mult nici mai puțin înființarea în cadrul întreprinderilor industriale a unor adevărate „combinate" psiho-socio-etno-sexologice, a cîte 30—100 oameni!

O critică incisivă și poate chiar prea extremistă a abordărilor superficiale și dogmatice din domeniul nostru aparține lui Maurice de Montmollin, în lucrarea sa *Psihocaricaturi. O autocritică a psihologiei industriale* [16]. În primul rînd, autorul atacă foarte insistent concepția psihotehnică asupra selecției profesionale a cărei piatră unghiulară ar fi credința în imuabilitatea aptitudinilor. Circumstanțele agravante în acest „proces" științific le constituie încercarea de a descrie munca în aceiași termeni psihologici ca și cei care sînt utilizați pentru descrierea candidaților [17]. Astfel, pornind de la „analiza psihologică a muncii" unui post de bobinatoare, ajungem la o listă lungă de calități solicitate, dintre care în mod obligatoriu și cea de „dexteritate manuală", și la recomandarea testelor corespunzătoare. Dar — arată Maurice de Montmollin — munca reală a femeii care lucrează pe postul respectiv este definită de un complex foarte specific de percepții, raționamente, gesturi etc., complex de solicitări care „nu se suprapun, în afara unui miracol, cu cele cîteva gesticulări izolate care caracterizează testele numite de *dexteritate manuală*" [18].

După opinia — pe care o considerăm corectă — a autorului citat, soluția o constituie unificarea metodologică a selecției cu formarea și comutarea centrului de interes al diagnosticianului de la filtrul testelor la valorificarea complexă a informațiilor multiple despre evoluția profesională și personală a individului.

Printre alte domenii, Maurice de Montmollin supune unei critici necruțătoare și ergonomia. Astfel, referindu-se la deziluziile psihotehnicii anilor '50, autorul consideră că în fața psihologilor din Franța acelei perioade se deschidea una din următoarele șapte alternative [19]:

— abandonarea profesiei;

— adoptarea unei atitudini paranoice, prin refuzul de a admite evidența însăși și căutarea celor mai diverse justificări;

— lansarea în direcția unui mercantilism primar;

— decompensarea psihologică pe panta depresiei;

— accentuarea metodelor exotico-esoterice;

— adoptarea unei atitudini obsesional-schizoide, prin retragerea în laboratorul de psihologie experimentală, închis într-un „turn de fildeș";

— în fine, a șaptea soluție, salvatoare, ar fi fost tocmai *ergonomia*.

Insuficienta eficiență și integrare în activitatea industrială a acestei discipline ar consta — tot după lucrarea citată — în superficialitatea și simplitatea problemelor abordate, de obicei simple dispozitive psihomotorii, fără o incidență directă în impactul actual al noutăților tehnologice din acest tumultuos sfîrșit de secol și mileniu.

Abordarea *in extenso*, în acest capitol, a pericolelor care pîndesc sau afectează direct cercetarea din științele sociale aplicate nu înseamnă cîtuși de puțin introducerea

[15] Șt Stoetzel, P. Ogodescu, *Normalitate psihică, boală, limbaj*, Editura științifică, București, 1972, p. 33.

[16] M. de Montmollin, *Les psychopitres. Une autocritique de la psychologie industrielle*, P.U.F., Paris, 1972.

[17] *Ibidem*, p. 31.

[18] *Ibidem*, p. 25.

[19] *Ibidem*, pp. 97—99.

ilicită a unei note de scepticism asupra potențelor acestor discipline, ci — dimpotrivă — dorește să releve că în prezent asistăm la o mișcare amplă de maturizare și implementare rapidă a psihologiei și sociologiei în practica socială. Nu mai puțin adevărat este faptul că în vederea realizării acestui deziderat sînt necesare reevaluări și reorientări rapide și decise în cîmpul și metodologia de investigație, prin părăsirea oportună a tot ceea ce este deja depășit sau clasat ca eroare.

Una din sarcinile cele mai urgente este editarea unor studii de sinteză și comentarii critice asupra lucrărilor de specialitate apărute pînă în prezent. Cu două secole în urmă Denise Diderot arăta că „putem distinge două mijloace de a contribui la dezvoltarea științei: unul, apanajul inventatorilor, este acela de a spori masa cunoștințelor prin noi descoperiri; alt mijloc este de a ordona cunoștințele pentru a le face mai clare cît mai multor oameni și pentru ca fiecare să participe, după puterea sa, la lumina secolului său". Și, într-adevăr, în orice disciplină sînt necesare în primul rînd lucrări de pionierat, de detectare, interpretare sau inovare a unor noi fapte și fenomene. Dar, în același timp, toate aceste cercetări și eforturi novatoare, de o imensă diversitate tematică și valorică (multe suprapunîndu-se, contrazicîndu-se sau chiar fiind total inutile), trebuie subsumate în mod dialectic într-un întreg unitar de cunoștințe.

În această ultimă direcție, mai puțin spectaculoasă și ispititoare, dar fără îndoială pretențioasă și dificilă, se încadrează primele noastre dicționare de psihologie [20] și este așteptată apariția primelor volume ale unor vaste tratate românești de psihologie și sociologie, ce vor fi publicate sub egida Academiei, apariții editoriale de natură să umple multe goluri din biblioteca specialistului în aceste științe.

[20] P. Popescu-Neveanu, *Dicționar de psihologie*, Editura Albatros, București, 1978; Ursula Șchiopu (coord.), *Dicționar enciclopedic de psihologie*, Universitatea din București, 1979 (litografiat).

5 Strategii normative și explorative

Explozia în lanț a perfecționărilor tehnologice, ce devenise iminentă la începutul secolului nostru, statua definitiv în conștiința colectivă conexiunea indisolubilă dintre previziune, știință și putere. Optimismul gnoseologic indus de izbînzile neașteptate obținute în cucerirea naturii îndemnau la extrapolarea metodologiei aplicată cu atît succes în științele tehnice și cunoașterii fenomenelor sociale.

Soluția îndrăzneață, dar logică, era „considerarea faptelor sociale ca lucruri" [1]. Căci, așa cum arăta Durkheim, ceea ce îngreuiază descătușarea sociologiei din stadiul prenoțional este faptul că în percepția fenomenelor sociale obiectivul se interferează cu interesele și convingerile personale ale subiectului cunoscător. Fenomenele și procesele ce caracterizează dinamica socială, nefiindu-ne indiferente, provoacă adesea o argumentare mai mult pasională decît rațională. În consecință, demersul investigației ar trebui să pătrundă cu neutră obiectivitate spre faptul social, prin pîcla prejudecăților ce-l înconjoară. Cercetătorul devine util — în această concepție — numai în măsura în care se va detașa de realitatea vizată.

Dar impactul pozitivismului cu structura hipercomplexă a proceselor socioumane, impact ce a pus în evidență caracterul reflexiv al previziunii care, în acest caz, se împletește

[1] E. Durkheim, *Regulile metodei sociologice*, Editura științifică, București, 1974.

cu însăși mișcarea naturală a fenomenelor prezise, a impus reconsiderarea statutului epistemic al sociologului și economistului. Astăzi există deja un consens general asupra faptului că relațiile și interacțiunile sociale trebuie abordate prin metode specifice, suficient de nuanțate și de pertinente.

Dar la început nu numai științele sociale, care oricum au justificarea că studiază o realitate supraindividuală, ci și psihologia, a cărei menire intrinsecă este relevarea ascunsei lumi a subiectivității, dintr-o prudență exagerată în fața unor posibile distorsiuni datorate prejudecăților, și-a sterilizat într-atît propriile instrumente încît se părea la un moment dat că ignoră în mod voit însăși specificitatea obiectului ei de studiu. Așa se face că modelul experimental „stimul-reacție" domină în mare parte istoria psihologiei. Și nu e vorba aici numai de orientările pornind direct de la Wundt și Watson. Dar chiar și psihologi ca O. Külpe și elevii săi, Școala de la Würsburg, A. Binet și alții, care abordînd procesele psihice superioare promiteau o depășire a modelului inițial au rămas pînă la urmă prizonierii fără știre ai acestei dogme.

Aidoma celorlalți confrați, ei au căutat soluția în modificarea interpretării stimulului și reacției, a rolului acestora, fără a încerca să depășească, în genere, cadrul schemei de bază [2]. Pînă și limbajul a fost asimilat cu excitanții senzoriali obișnuiți, fiind așezat în rînd cu aceștia. Într-un anume sens putem spune că adesea savanții și cercetătorii se comportă ca acel copil, dintr-o poveste cunoscută, care, întrebat fiind cîte persoane au asistat la sărbătoarea dată la aniversarea sa, răspunde: au fost 11 plus mine. Or, de multe ori, urmînd aceeași logică, unii dintre cei ce revendică titlul de psiholog vorbesc despre un om ca despre o realitate străină [3]. Dar atît subiectul, cît și examinatorul se întîlnesc prin aceea că sînt în același timp determinați și determinanți, actori și regizori ai propriului destin.

Să examinăm problema libertății și determinismului comportamentului uman pe un exemplu propus de Vîgotski. Este vorba de vechea poveste a măgarului lui Buridan, sortit a muri de foame între două grămezi de fîn, perfect

[2] L. S. Vigotski, *Opere psihologice alese*, vol. I, Editura didactică și pedagogică, București, 1971.

[3] J. F. Bugental, *L'homme, ce défi*, în *Psychologie et libération de l'homme*, Gérard & Co, Verviers, 1973, p. 14.

egale, așezate la egală distanță, în dreapta și în stînga lui. Este o situație în care modelul experimental clasic nu poate prevedea decît imobilismul absolut al reacției, stimulii anihilîndu-se reciproc. Dar omul, spre deosebire de măgarul proverbial, paralizat de determinism, se manifestă ca ființă liberă și recurge la ajutorul unor stimuli auxiliari, introduși artificial în situație. De exemplu, într-un context de echivoc al șanselor, aruncă cu banul. Și, astfel, chiar dacă întîmplarea va fi în final aceea care va influența comportamentul, aceasta este o întîmplare pe care el și-a ales-o drept soroc. Viața arată că oamenii sînt capabili de a se expune singuri, fără șovăire, celor mai diverse privațiuni, dacă acestea sînt urmarea unei decizii. Foamea, frigul, durerea și oprobriul public sînt suportate cu stoicism dacă sînt precepute ca momente necesare realizării unui ideal.

Orice alegere conștientă — scrie Ileana Răceanu [4] — se efectuează pornind de la un sistem de valori determinante, sistem ce definește registrul a ceea ce e demn, bun, nobil, just, util societății. Pot exista două tipuri mari de alegeri ale persoanei: 1) între diversele sisteme de valori și 2) între soluțiile din cadrul unui sistem de valori dat. Dacă prima categorie are un caracter de excepție, și este determinată în special social, adevărata complexitate a libertății umane apare în cel de-al doilea tip de dileme; frecventă este posibilitatea impasului: individul poate intra în conflict cu sistemul respectiv, oricare ar fi alegerea sa.

Experiența libertății e complexă și variabilă. Într-un caz, omul își poate trăi libertatea ca pe un control și dominare a evenimentelor. El face uz de decizie pentru a-și direcționa cu adevărat soarta. Desigur condiționarea biopsiho-socială își spune cuvîntul dar nu în mod univoc, ci mai mult prin crearea unui cîmp de posibilități ce oferă astfel posibilitatea manifestării inițiativei personale.

Dar există numeroase situații conflictuale în care libertatea de a alege e limitată, variantele oferite fiind în mod echidistant la antipodul intereselor individului. Căci viața reală nu trebuie confundată cu imaginea simplist reflectată în revistele ilustrate. Traiectoria psihologică a vieții cuiva nu o reprezintă numai continuitatea sa, consecința realizărilor acestei persoane, ci mai ales sacrificiile făcute și

[4] Ileana Răceanu, *Omul sub semnul posibililului*, Editura politica, București, 1974, p. 145.

renunțările la care a fost ea obligată [5]. Împlinirea unui plan cere renunțarea la atîtea și atîtea proiecte îmbietoare!

Ce să fac — ar suna o posibilă dilemă — să rămîn în satul natal, alături de propria familie ce are nevoie de îngrijire, sau să-mi valorific șansele în orașul îndepărtat? Dar, continuă raționamentul, rămînînd acasă, nu aș distruge prin aceasta toate eforturile și speranțele familiei în reușita mea profesională?

Este greu de prevăzut răspunsul la o astfel de întrebare, nu numai prin aceea că intervin un număr enorm de factori, pe care știința — folosind metodele consacrate — îi va putea domestici treptat, ci, în primul rînd, pentru că decizia este rezultanta și a responsabilității și libertății umane. Problema filozofică a libertății nu poate fi considerată ca un *tabu* veșnic al științei [6]. Însă pentru încă o lungă perioadă de timp ea va rămîne un factor de risc pentru orice încercare de previziune.

Acest impas nu trebuie să ducă la scepticism. Dealtfel, și fizicienii au abandonat vechiul model laplacian al determinismului mecanic ce stipula că dacă s-ar dispune de datele cinematice ale tuturor particulelor din univers s-ar putea prevedea toate evoluțiile viitoare [7]. Probabilismul a pătruns definitiv și în fizică; există teorii ce susțin existența anumitor posibilități de autodirecționare a particulelor elementare. Punctul de vedere probabilist trebuie considerat ca fundamental în știință și nu ca un adaos efectuat după nevoi [8].

Și trebuie să remarcăm că tocmai acele modele strict deterministe ce au fost depășite în științele naturii se reflectă în statistica mediilor, statistică ce are o aplicare aproape universală în științele sociale.

Care ar fi un prim cadru teoretic al previziunii evenimentelor socioumane? Putem porni de la modelul lui Destouches (fig. I, 8)[9]. Acesta ar implica următoarele concepte: observator, sistem supus observării, aparat de măsură, mă-

[5] V. Pavelcu, *Invitație la cunoașterea de sine*, Editura științifică, București, 1970, p. 54.

[6] J. Piaget, *Dimensiuni interdisciplinare ale psihologiei*, Editura didactică și pehagogică, București, 1972.

[7] O. Băncilă, *Cauzalitatea în filozofie și știință*, Editura științifică, București, 1972.

[8] N. Wiener, *Logique, probabilité et méthodes des sciences physiques*, în *La méthode dans sciences modernes*, în „Science et industrie", Paris, 1958.

[9] cf. S. Tamaș, *Cercetarea viitorului*, Editura politică, București, 1976.

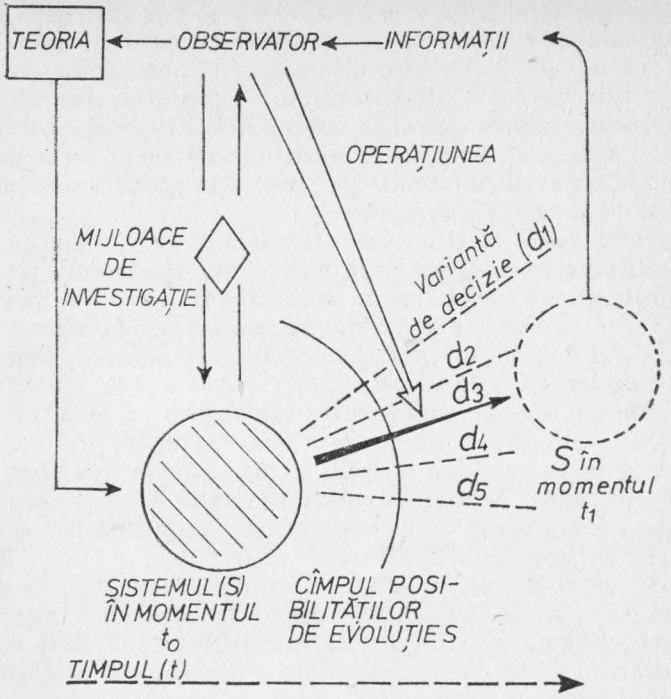


Fig. I, 8

rimi (variabile), previziune, cîmp de posibilități, probabilități sau măsurători.

Previziunea implică operația de a porni de la datele sistemului luat în studiu în momentul t_0 la estimarea posibilităților de evoluție viitoare pentru timpul t_1. În mod normal există nu una, ci mai multe posibilități de „viitori posibili".

Ceea ce este important și definitoriu pentru acțiunea umană este că aceasta este modulată de anticiparea propriilor ei efecte. În cazul actelor umane, previziunile, prin intermediul efectului de reflexivitate, acționează drept cauze eficiente ale procesului respectiv.

Robert King Merton a fost acela care a devenit cunoscut prin reliefarea acestui proces. Apar două cazuri, formal aberante, provenind din disjuncția posibilă între ceea ce sînt oamenii la un moment dat și ceea ce cred despre ei înșiși. El distinge între predicțiile constructive ce creează pînă la

urmă realitatea pe care o preziseseră și cele distructive, cu efect inhibitor. Acest proces mai este cunoscut în literatura de specialitate și ca efectul Oedip în investigația socială.

Urmînd șirul raționamentului, apare întrebarea dacă previziunea a fost corectă cînd s-a fondat pe o iluzie ce a avut efecte reale sau cînd, prezicîndu-se corect un fenomen nedorit, indivizii interesați puși astfel în gardă reacționează în mod eficient, anihilînd-o.

Viciul deductiv al acestor raționamente este ascuns undeva la rădăcina orientărilor pozitiviste. Căci, dacă omul nu este un robot, nici societatea nu poate fi privită ca un „lucru". Ceea ce-l deosebește pe arhitect de orice soi de albină este că primul acționează pentru îndeplinirea unui scop modelat anterior pe plan ideal (Marx).

Soluția acestui paradox epistemologic, ca și a nodului gordian, nu este posibilă *in mente*, ci numai în practică, prin ruperea vechilor relații sociale bazate pe libertatea acțiunii oarbe. Numai socialismul creează posibilitatea conjugării funcționale dintre previziunea științifică și concentrarea organizată a eforturilor umane.

În cazul națiunii noastre, obiectivele asumate sub genericul de PROGRAM devin cauze eficiente ale realizărilor viitoare. Omul de știință apare acum direct implicat și răspunzător în fața obștii, iar știința — instrument al dinamicii sociale.

Este necesară explicitarea raporturilor dintre direcția normativă și cea pur explorativă a cercetării. În acest sens, este de reținut analiza făcută de profesorul Mihai Botez [10]. Schematic, el reprezintă grafic astfel cele două strategii (fig. I, 9 și I, 10).

Figurile — în care probabil lectorul avizat va recunoaște schemele de bază ale programării dinamice — dovedesc că disjuncția între explorativ și normativ aparține nu numai posibilităților de stăpînire a fenomenului, ci și viziunii și orizontului propus.

Orice model de investigație a fenomenelor socioumane trebuie să pornească de la constatarea că cercetătorul este integrat printr-o pluralitate de legături și angajat *sui-generis* în desfășurarea procesualității studiate. Conștiința socială reflectă existența socială. Reprezentările, concepțiile, ideile

[10] M. Botez, P. Dimitriu, *Cercetarea viitorului în perspectivă sistemică*, în *Prognoza sociologică*, Editura științifică, București, 1972.

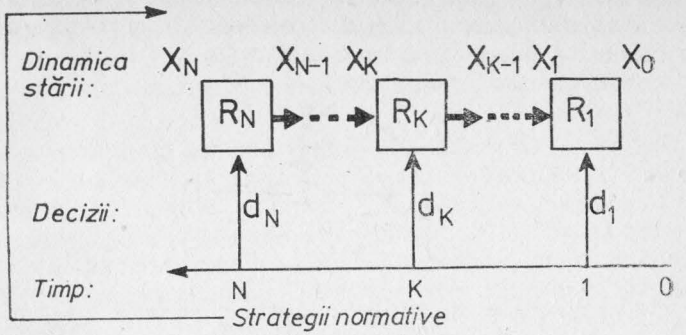


Fig. I, 9

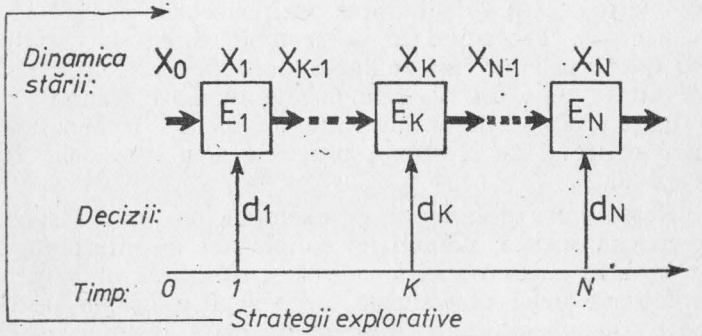


Fig. I, 10

sînt ale unor oameni reali, activi, implicați adînc în structura de interese a grupului căruia îi aparțin. Referindu-se la reprezentanții spirituali ai micii burghezii, Marx arăta că aceștia au situația respectivă datorită faptului că gîndirea lor nu este în stare să depășească, pe plan spiritual, condițiile de existență ale păturii sociale pe care o reprezintă. Deci, poziția existențială a acestora le prefigurează concepțiile și atitudinile.

Ne aflăm — scrie Mihu Achim [11] — în fața unei structuri de relații foarte complexe, formate din cel puțin trei termeni, care constituie contextul social în cadrul căruia există și se

[11] M. Achim, *ABC-ul investigației sociologice*, Editura Dacia, Cluj-Napoca, 1973, p. 196.

desfășoară o parte din raportul epistemologic: *R* (reflectare); *Z* (subiect); *O* (obiect); *E* (existență socială). Structura acestui proces ar putea fi reprezentată ca în fig. I, 11.

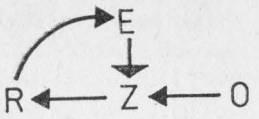


Fig. I, 11

Modelul scoate în evidență faptul că relația epistemologică *R—Z—O* este condiționată de existența socială *E*, dar și aceasta din urmă este influențată, la rîndul ei, de procesul cunoașterii. Iată de ce, pentru a înțelege atitudinea unui autor este necesară delimitarea poziției sociale pe care acesta se situează. Procedînd în acest mod, diferitele „studii și prognoze" privind incapacitatea unor popoare, astăzi subdezvoltate, de a asimila tehnologiile avansate, anumite afirmații și predicții despre „menirea agricolă a românului" își pierd orice fel de prestanță prin relevarea intereselor ce le exprimă.

Respingerea psihologiei, de exemplu, poate avea și cauze de natură socială, nefiind un simplu act de interpretare [12]. Nu trebuie neglijat nici faptul că și utilizarea unor metode de factură strict obiectivistă, cum ar fi aplicarea testelor, poate ascunde anumite interese de clasă disimulate. Progresul în cunoașterea fenomenelor socioumane a impus disocierea metodologică a demersurilor, pe de o parte științifice, pe de altă parte umanistico-filozofice. Științele sociale propriu-zise, în efortul lor de condensare a realității în legi cu caracter „abstract tendențial" abordează paliere superioare ale fenomenului social global, față de care individul apare ca variabilă.

Dar cea de-a doua față a topicii este că „obiectul" acestor științe nu este altul decît „vectorul om", scop și criteriu al devenirii sociale. Încărcătura axiologică specifică demersului psihologic-umanist este *sui-generis* rezistentă încercărilor de filtrare obiectivistă a curentelor empiric-pozitiviste. Deși, logic formal, aparent disonantă, cunoașterea ideologică

[12] V. Pavelcu, *Drama psihologiei*, Editura didactică și pedagogică, București, 1972, p. 132.

ca modalitate de raportare — interesată — la dialectica realității sociale nu limitează ci favorizează, cînd e efectuată de pe poziții naționale și de clasă progresiste, accesul la obiectivitate.

Pornind de la această unitate fundamentală a științei și politicii înaintate, Haralambie Culea [13] propune o soluție metodologică inedită și anume „cunoașterea sociologică ca modalitate științifico-umanistico-filozofică" realizată deopotrivă ca demers științific asupra societății, cît și umanist-axiologic asupra omului. Desigur, inovația terminologică respectivă poate fi discutată din diferite perspective, pro sau contra, dar importantă este sublinirea faptului că există un domeniu specific al socioumanului, ce trebuie abordat prin metode adecvate.

Accentul care trebuie pus pe dimensiunea social-axiologică în predicția comportamentului uman nu e niciodată facultativ sau superfluu. În acest sens, este de reținut afirmația psihologului de orientare marxistă Georges Politzer: „psihologia nu deține niciodată secretul faptelor umane, pentru simplul motiv că acest secret nu este de ordin psihologic". Iar Karl Marx nota în *Manuscrisele* sale cîteva considerații fundamentale pentru orice psihologie și sociologie ce se vrea științifică: „istoria industriei și existența obiectuală devenită a industriei constituie cartea deschisă a forțelor esențiale ale omului, psihologia umană, așa cum se prezintă ea simțurilor noastre și care pînă acum n-a fost considerată în conexiunea ei cu esența omului... O psihologie pentru care această carte, adică tocmai partea cea mai palpabilă, contemporană și accesibilă a istoriei rămîne o carte închisă, nu poate să devină o știință cu adevărat reală și bogată în conținut" [14].

Cunoști mai bine pe cineva prin contextul lui social decît prin determinarea unor însușiri generale ca „extraversiunea", „dominanța" sau „nehotărîrea". Iată de ce laboratoarele de „psihologie" organizate după modelul strict al științelor naturale, începînd cu halatele albe, pînă la probele fiziologice de finețe ca electroencefalograma etc., nu au șansa de a efectua predicții pertinente privind actele caracteristic

[13] H. Culea, *Cunoașterea sociologică*, Editura Academiei, București, 1976.

[14] K. Marx, Fr. Engels, *Scrieri din tinerețe*, Editura politică, București, 1968, p. 581.

umane. Dimpotrivă, relevarea „dominantei" nivelul de aspirații al individului, situat în contextul concret al individului respectiv, ne poate ajuta nu numai să explicăm, dar să și înțelegem cu adevărat sensul unei conduite.

Exista și un alt aspect dificil al investigației psihosociale, și anume consecințele acesteia asupra însăși realității supuse observării. Cătălin Mamali [15] clasifică modificarea obiectului de studiu în timpul cercetării ca fiind datorată:

a) acțiunii directe a tehnicii de studiu asupra obiectului studiat. Există o limitare fundamentală a cercetărilor ce au ca obiect oamenii, spre deosebire de științele naturale, și anume vechiul principiu deontologic: „în primul rînd, a nu dăuna". Nu sînt permise experiențele ce ar putea pune în cît de mică primejdie sănătatea sau situația socială a subiecților;

b) fenomenului de inducție. Cercetarea poate sensibiliza populația studiată asupra unor probleme care chiar dacă erau reale, rămîneau în stare latentă. În căutarea „complexelor", psihanalistul neavizat riscă să le creeze [16]. Sîntem astfel pîndiți de pericolul inducerii unor boli iatrogene cînd, fără a ne da seama, provocăm acele defecte pe care, convinși fiind că există, voim să le înlăturăm. Responsabilitatea psihologului, mai ales cînd lucrează cu tineri, este apăsătoare: un diagnostic poate direcționa o persoană sensibilă spre o dezvoltare nefirească și nedorită;

c) restructurării cîmpului social inițial prin prezența cercetătorului. Este cunoscut faptul că fizica a fost nevoită să recunoască în domeniul microcosmosului imposibilitatea de a efectua experimente și măsurători fără a tulbura prin aceasta însuși fenomenul studiat. Perceperea rolului de subiect al unei cercetări nu poate să nu afecteze spontaneitatea fenomenelor. Este pus în evidență și demonstrat așanumitul efect al „dezirabilității" sociale [17]: răspunsurile subiecților caută să se apropie cît mai mult de ceea ce aceștia cred că se așteaptă de la ei. Este în acest sens celebru experimentul de la uzinele „Hawthone": descoperirea cu totul neașteptată a acestei cercetări a fost că variabila ce influența

[15] C. Mamali, *Intercunoaștere*, Editura științifică, București, 1974, p. 16.

[16] V. Pavelcu, *Metamorfozele lumii interioare*, Editura Junimea, Iași, 1976, p. 209.

[17] P. Debaty, *La mesure des attitudes*, P.U.F., Paris, 1967.

cel mai mult productivitatea muncitorilor era relația psihoafectivă dintre cercetător și subiect;

d) personalității cercetătorului. Aceasta se întîmplă chiar atunci cînd cercetătorul încearcă să fie invizibil și constant; el influențează comportamentul obiectului de studiu în domeniul social, fapt ce nu se produce în chimie, fizică etc.

Sînt cunoscute și importante considerațiile lui Carl Rogers privind compatibilitatea cuplului psihoterapeut-client. Autorii specializați în problemă fac o serie de recomandări interesante și verificate privind, de exemplu, cerințele de vîrstă și sex ale anchetatorului, în funcție de structura eșantionului abordat [18]. A. Perju demonstrează importanța variabilei experimentator în experimentul psihologic [19].

Este deja o constatare unanimă că investigarea experimentală a comportamentului a devenit astăzi un deziderat major pentru întreg ansamblul științelor socioumane. Dar numeroasele dificultăți întîmpinate datorate — în principal — caracterului simplist, artificial și parțial al modelărilor realizate în laborator sînt importante și rezistente încă metodologiilor puse la punct pînă în prezent. Una dintre acestea este, fără îndoială, și efectul perturbator al prezenței cercetătorului asupra comportamentului subiecților supuși unui experiment.

Fără a fi prea numeroase și mai ales fără să îndeplinească anumite standarde riguroase ce ar permite compararea rezultatelor, studiile pe această linie nu lipsesc cu totul din literatura de specialitate. În general, opinia specialiștilor este în concordanță cu constatarea comună că prezența altor persoane mărește performanța realizată de subiect, dar sînt semnalate și numeroase cazuri contradictorii în care aceasta scade considerabil. Cercetătorul american R. B. Zajonc [20] are meritul de a fi emis o primă teorie în această direcție, teorie ce permite o integrare relativ unitară a unui mare

[18] C. Rogers, M. Kinget, *Psychothérapie et relations humaines*, P.U.F., Louvain, 1971.

[19] A. Perju, *Experimentul psihologic ca act de comunicare*, în „Revista de psihologie", 2, 1971.

[20] R. B. Zajonc, *Social facilitation and imitation in group risk-taking*, în „J. exp. soc. Psychol.", 6, 1970.

număr de înregistrări. Acesta, studiind efectul pe care-l numește *social facilitation*, a ajuns la concluzia că prezența *spectatorilor* (remarcăm acest termen suficient de ambiguu) frînează achiziția de către subiecți a unor răspunsuri noi și facilitează emiterea unor reacții învățate anterior.

Reluînd însă experimentele aduse în discuție de psihologul american ca argumente ale teoriei sale și coroborînd propriile cercetări J.-P. Desportes [21] emite o altă ipoteză. Într-adevăr, dacă reanalizăm constatările experimentale pe care se sprijină teoria „facilitării sociale", și anume că subiecții nu sînt agresivi, nu par a manifesta un mare interes pentru observarea stimulilor sexuali și își cenzurează răspunsurile verbale spontane în prezența unor spectatori, putem ajunge la concluzia că în toate aceste cazuri sarcinile propuse nu corespund unui criteriu obiectiv al reușitei și fac apel la comportamentul pentru care există norme sociale bine stabilite. Însă, dacă se realizează experimente riguroase ce nu permit subiectului nici să se raporteze la anumite norme sociale, nici să-și amelioreze performanța „este aproape imposibil de a se prezice apriori dacă prezența spectatorilor nu conduce la facilitarea sau inhibarea emisiei de răspunsuri dominante".

În acest context, autorul francez propune o altă teorie a efectului variabilei experimentator. În primul rînd, ceea ce se susține ca declanșînd reacțiile subiectului nu este simpla prezență a spectatorului, ci relația socială implicită, angajată cu această ocazie. În același timp, mecanismul presupus nu este acela al unei activări generale (asemănătoare cu cea care apare și la animale în prezența unor indivizi de aceeași specie), ci ceea ce J.-P. Desportes numește *implicația personală*. Implicația personală are ca efect faptul că subiecții se străduiesc să realizeze o performanță cît mai bună pentru a fi evaluați în mod pozitiv. Acest lucru poate conduce și la crearea unei stări de anxietate a subiecților, cu o interferență asupra performanțelor realizate. Coprezența spectatorilor are deci un efect dublu și contradictoriu, ducînd în același timp la sporirea angajării subiectului vizavi de sarcina propusă și creșterea randamentului sau, dimpotrivă, provocînd,

[21] J.-P. Desportes, *Les effets de la présence de l'expérimentateur dans les sciences du comportement*, C.N.S.R., Paris, 1975.

după caz, o anumită inhibare datorată anxietății. Deci, facilitarea socială a performanțelor în prezența spectatorilor *este un efect* nu întotdeauna univoc al *implicării personale*. O anumită predispoziție benignă a personalității, precum și o sarcină mult prea dificil de realizat, pot genera o alterare a performanței însă numai prin conjugarea cu o anumită *etichetare socială* reală sau presupusă a rezultatelor obținute.

În fine, trebuie remarcat din nou că din indicatorii care permit a se determina în mod separat dacă coprezența facilitează emiterea de răspunsuri dominante sau declanșează un set motivațional mai puternic experimentele aduse în discuție de cercetătorul francez argumentează pentru cea de-a doua ipoteză. Toate acestea pledează pentru faptul că adaptarea în științele umane a modelului activării sociale din psihologia animală nu este în întregime operațională.

În aceste condiții vor trebui analizate diferite metode de suprimare a efectului prezenței experimentatorului. Cea mai atrăgătoare soluție pare a fi izolarea completă a subiectului. Totuși, se poate aduce obiecția că implicația personală se menține și în acest caz, deoarece individul este conștient de faptul că *pînă la urmă* performanțele sale vor fi apreciate de cercetători;

e) gradului de informare al subiecților asupra unor cercetări sociale anterioare și experienței lor în statusul de subiecți, care le accentuează statutul de observatori spontani ai spațiului social [22]. Unii autori recomandă — credem, în mod greșit — prezentarea persoanelor în cauză a unor obiective false. Experiența investigațiilor de psihosociologie industrială demonstrează însă că ancheta socială și examenul psihodiagnostic sînt evenimente importante pentru indivizii respectivi, obiect al unor distincții și interpretări variate în colectiv, fapt pe care psihologul și sociologul trebuie să le aibă în vedere. Se mai manifestă uneori și o frică nejustificată a subiecților că aceste studii ar putea avea efecte negative asupra situației lor viitoare. Alteori, dimpotrivă, aceștia consideră ancheta sau examenul ca ocazii

[22] C. Mamali, *op. cit.*, p. 20.

pentru exprimarea unor revendicări și nemulțumiri fără legătură cu cercetarea. Totuși, în general, putem observa că familiarizarea populației cu aplicarea diferitelor tipuri de chestionare a condus la diminuarea prestigiului acestor instrumente [23]. De aceea se cere o mai strictă apreciere a oportunității lansării diferitelor anchete și cercetări psihosociale.

Este foarte importantă prezentarea ulterioară, în măsura în care acest lucru este posibil, a rezultatelor și concluziilor la care s-a ajuns, ceea ce este atît o problemă de etică profesională, cît și o condiție a unor colaborări viitoare.

[23] S. Chelcea, *Chestionarul în investigația sociologică*, Editura științifică și enciclopedică, București, 1975, p. 140.

6 Strategii intuitive și formalizate

Rădăcinile științei și ale artei nu pot fi căutate decît la capătul aceluiași trunchi care le-a generat: curiozitatea și interesul de a cunoaște. Pe de o parte însă știința a urmat o construcție geometrică și egală prin distilarea generalului de orice urme ale individualității. Clasele și categoriile sînt atomii universului științific dincolo de care orice diviziune pentru a regăsi individualul este interzisă. Singurul obiect posibil al științei este generalul, sună prima poruncă a *Organonului* aristotelian. Cît de fertilă a fost această cale o dovedesc cu prisosință succesele exponențiale ale aplicațiilor celor mai diverse și mai neașteptate ale tehnicii și tehnicienilor în viața practică.

Pe de altă parte, arta s-a constituit ca un instrument cultural perceptiv atît al lumii obiective, cît și al celei subiective — interioare, care, dimpotrivă, în loc să accentueze contrastele și să filtreze „esențele" descoperă sau creează nuanțe și desene noi, căutînd în fiecare obiect, într-o simetrie declarată cu știința, tocmai diferența specifică.

Lucrările relativ recente ale lui Royce și Sorokin pun în evidență existența a trei metode fundamentale ale cunoașterii: empirismul, raționalismul și metaforismul [1]. Această triadă este redată în tabelul următor:

[1] J. Royce, *La connaissance métaphorique la psychologie humaniste*, în J. Bugental, *Psychologie et libération de l'homme*, Gérard et Comp., Verviers, 1973, p. 31.

Procesul cognitiv	Epistemologia corespondentă	Criteriul epistemologic
Gîndire	Raţionalism	Logic-ilogic
Simbolizare şi imaginaţie	Metaforism	Universal-particular
Senzaţii	Empirism	Perceput-eroare de percepţie

Autorii subliniază că fiecare din cele trei metode reprezintă un *approche* legitim, ceea ce diferă fiind criteriile. Pentru raţionalist, ca şi pentru Zenon din antichitate, numai rezultatelor gîndirii, chiar contrazicînd existenţa evidentă a mişcării ca în aporia cu Ahile, sînt cu adevărat reale. Dar şi replica lui Parmenide, care plimbîndu-se aduce astfel argumentul zdrobitor al empiriştilor, nu poate fi desconsiderată. În această formă vulgară demonstraţia rămîne totuşi relativă, deoarece chiar şi percepţiile sînt influenţate pe scară largă de procesele simbolice sau intuitive ce vor trebui explicate într-un model unic. În psihologie, cea mai bună cale, din vastul evantai al teoriilor ce merg de la inferenţa logică obiectivă pînă la comprehensiunea şi empatia subiectivă, o constituie o mediană a celor două extreme prin combinarea avantajelor amîndurora [2].

Urmează că joncţiunea dintre epistemologiile empirico-raţionaliste şi abordarea intuitivă (metaforică) este strict necesară, în aceeaşi măsură ca şi explicitarea lor. Royce arată că cheia diferenţelor ce separă psihologia ştiinţifică şi umanistă rezidă din distincţia între semn şi simbol (fig. I, 12).

Din partea superioară a diagramei observăm că demersul umanist emerge prin intermediul metaforei, al intuiţiei şi al simţului estetic la concretul vieţii, la polul opus elaborării abstracţiilor teoretice ce se raportează la sfera obiectivă, în afara trăirii. Dacă pentru semn relaţia este univocă (*A* semnifică *B* şi nu *C, D, E*), simbolul degajă o relaţie plurală (*A* poate semnifica *B, C, D* sau *E*), deci în cele două cazuri vom asista la validităţi diferite dar complementare: ştiinţifică sau existenţială.

[2] G. W. Allport, *Structure et développement de la personnalité*, Delachaux & Niestlé, S.A. Neuchâtel, 1970, p. 456.

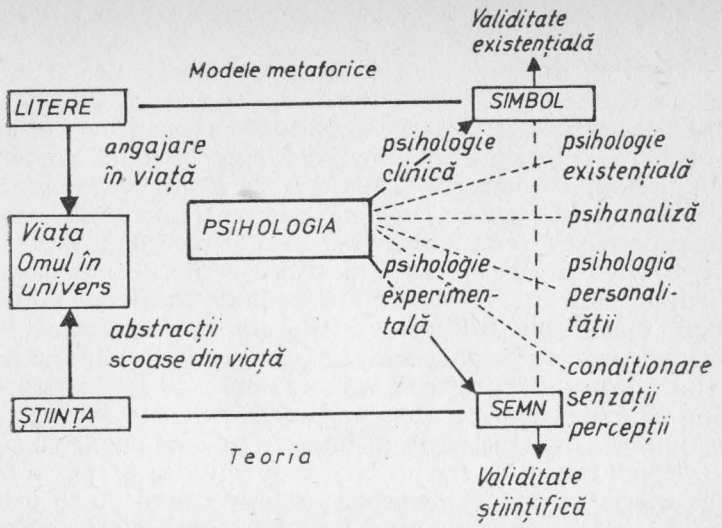


Fig. I, 12

Distincţia a fost făcută şi de Vasile Pavelcu încă în 1938 şi reluată, printre altele, în *Metamorfozele lumii interioare*: „Dacă sensul apare în relaţia directă a individului cu obiectele şi fenomenele lumii, reglînd comportarea întregii lumi animale, semnificaţia suprapunîndu-se sensului şi integrîndu-l se impune în lumea umană pe măsura folosirii progresive a mijloacelor intermediare, între care locul cel mai important îl ocupă cuvîntul. Semnificaţia se integrează în procesul complex al construirii simbolurilor, al formării şi desprinderii progresive a lumii interne şi mentale de cea exterioară, materială, fizică ..." [3].

Cei doi poli generează două logici diferite, confluente şi divergente în acelaşi timp. Psihologia, constituită ca ştiinţă a naturii, urmăreşte numai legile nomotetice cu caracter general. Or, aceste legi au putut fi stabilite în cazul senzaţiilor şi reflexelor, dar nu şi în cazul sintezelor majore ale vieţii psihice, care stau sub semnul unicităţii. Şi iată-ne, aşadar, pe firul descrierilor ideografice promovate de Windelbed şi Dilthey. Trebuie astfel să reconsiderăm importanţa

[3] V. Pavelcu, *Metamorfozele lumii interioare*, Editura Junimea, Iaşi, 1976, p. 43.

psihologiei clinice și, de ce nu, a literaturii și a artei psihologice.

Modelul analitic al psihologiei, elaborat de Wundt, simulînd logica științelor naturii, nu a putut fi de o mare utilitate pentru interpretarea fenomenelor socioumane. Dilthey a elaborat o logică a înțelegerii și comprehensiunii (Nicolae Mărgineanu în lucrarea *Psihologie logică și matematică*).

Capul de acuzare în „procesul" pe care îl intentează psihologiei descriptive este faptul că aceasta ar proceda la o extensie abuzivă a conceptelor din științele fizice în domeniul vieții mentale și al istoriei [4]. În realitate ar fi necesară — după opinia lui Dilthey — o ruptură epistemologică cu metodologia științelor pozitive. Căci dacă studiul naturii explică întregul prin părțile sale, ca sumă, ca produs sau ca mod de conjugare, științele spiritului urmăresc înțelegerea rostului și a funcției părții în întreg. Dar cum aceste funcții nu depind numai de trecut, ci și de finalitatea proprie a fiecărei părți, rezultă că demersul exclusiv cauzal nu se justifică în acest caz. Dimpotrivă, idealul științelor morale (sau „științe ale spiritului") ar fi de a-și inventa metode proprii în funcție de obiectul lor.

În acest fel putem spune că logica cognitivă determină legile gîndirii concrete ce conduc intelectul spre adevăr. Logica afectivă însă precizează legile emoționale ce ne conduc spre esența dezvoltării multilaterale și armonioase a ființei. Știința și filozofia sînt dominate de idealul luciditații. Însă cunoașterea stărilor sufletești ale copilului de către mama sa, arată Max Scheler, este un act în același timp de cunoaștere conștientă și inconștientă. Intuiția nu trebuie privită în mod greșit ca un act strict irațional. Ea este o percepere globală, simultană atît a raționalității, cît și a iraționalității lumii.

Trecerea de la căutarea nefondată a legilor nomotetice spre o descriere ideografică specifică fenomenelor umane ar crea deci premisele unei hermeneutici reale în științele spiritului.

Această descriere — arată Dilthey — nu coboară numai la aparența senzorială a fenomenelor, ci pătrunde în profunzime, la ideile și parametri care le determină din interior. Literatura și arta apercep semnificațiile și evoluția vieții sub unghiul concret al procesualității. „Nu există decît o

[4] W. Dilthey, *Le monde de l'esprit*, P.U.F., Paris, 1947, vol. I, p. 200.

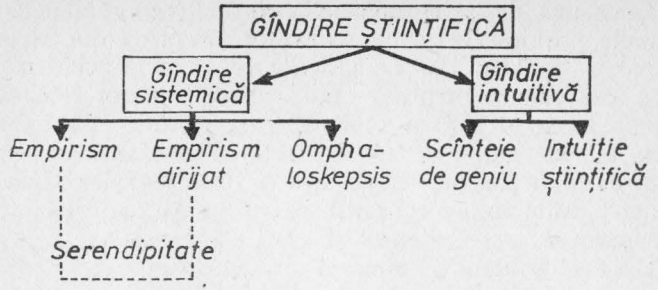


Fig. I, 13

singură, unică, Ana Karenina, dar în această ființă singulară se recunoaște aproape orice femeie; unicitatea acestui personaj literar este tipică" [5].

Am expus mai pe larg concepția lui Dilthey despre cunoașterea fenomenelor umane, deoarece cu toate că pe plan filozofic aceste idei sînt și au fost pe bună dreptate criticate, pe plan strict metodologic putem găsi multe sugestii utile. Pentru psiholog demersul clinic este justificat și solicitat de specificitatea ireductibilă a fenomenelor umane, specificitate ce nu cîștigă, ci pierde prin reducerea la o explicație psihofiziologică simplistă.

Am delimitat astfel două demersuri opuse ca sens ale gîndirii, dar care se presupun tocmai prin această antinomie metodologică, în strădania omului de știință de a-și „apropia" realitatea fenomenelor socioumane. Aceste demersuri ale gîndirii științifice sînt surprinse în tipologia datorată lui E. I. Green [6] (fig. I, 13).

Conform acestei tipologii, gîndirea sistemică constituie un „act deliberat al conștientului", iar gîndirea intuitivă „un dar hărăzit de subconștient ca răsplată a activității anterioare a conștientului". Termenul *omphaloskepsis* înseamnă meditație profundă, în stilul oriental, eventual Yoga. Este poziția constructorului de sisteme logice abstracte, a cercetătorului de cabinet, de obicei, negativist și dilematic, pentru care ceea ce nu poate fi dedus, obținut sau descoperit de la masa biroului este insignifiant și periferic.

[5] V. Pavelcu, *op. cit.*, p. 115.

[6] E. I. Green, *Creative thinking*, în *Scientific Work*, citat după E. Jantsch, *Prognoza tehnologică*, Editura tehnică, București, 1969.

Termenul de serendipitate a fost inventat de Horace Walpole, pornind de la povestea celor trei prinți din Serendip, ce aveau „fericitul dar de a descoperi în mod accidental un lucru de valoare, atunci cînd căutau cu totul altceva". Robert King Merton a preluat acest termen aplicîndu-l în teoria cunoașterii. Pentru el cercetarea empirică nu se limitează la rolul pasiv de a verifica și testa teoria, ci joacă un rol activ, îndeplinind cel puțin patru funcții majore: inițiază, reformulează, reorientează și clarifică teoria [7].

Dacă atît metoda empirică cît și atitudinea de *omphaloskepsis* se desfășoară în cadre formalizate și sistematizate, nu sînt de neglijat nici potențele gîndirii intuitive. Căci, mai ales în domeniul aflat în discuție, intuiția psihoterapeutului și simțul său clinic pătrund în unele dedesubturi ale motivației umane ce rămîn perfect opace metodelor experimentaliste de abordare.

Aceste două tendințe fundamentale par să polarizeze în școli aflate într-un antagonism deschis. În domeniul diagnozei lupta se dă cu șanse schimbătoare între „clinicieni" și „statisticieni", în sensul lui Meehl, care nu rareori își pun reciproc în discuție nu numai calitățile euristice ale diferitelor metode, ci pur și simplu caracterul lor științific. Dar dilema este falsă *ab initio*. Precizia și rigoarea nu se opun, ci sînt complemente ale intuiției și spontaneității.

Avantajele aplicării logicii statistice în cercetarea psihologică sînt, după Guilford [8], următoarele:

1) permite cea mai exactă ordonare a descrierilor;
2) forțează la o gîndire exactă și explicită;
3) rezumă rezultatele cercetării într-o formă convenabilă;
4) permite extragerea unor concluzii generale;
5) permite emiterea de predicții riguroase;
6) face posibilă analiza unui complex de factori cauzali.

Diferența între logica statistică și cea clinică în folosirea rezultatelor probelor experimentale este descrisă de G. C. Helmstader [9] în următorul tabel:

[7] R. King Merton, *Influența cercetării empirice asupra teoriei sociologice*, în *Cunoașterea faptului social*, Editura politică, București, 1972, p. 286.

[8] P. Guilford, *Fundamental Statistics*, în *Psychology and Education*, McGraw-Hill Book Company, New York, 1965.

[9] G. C. Helmstader, *Principles of psychological measurement*, Appleten, New York, 1964.

Metoda statistică	Metoda clinică
1) se bazează pe studiul intensiv a puține trăsături	1) se bazează pe informații extensive privind persoana în întregime
2) toate informațiile vor fi clasificate pe categorii	2) orice fel de tip de date disponibile va fi folosit
3) predicția trebuie să decurgă cu necesitate formală din date, proces în întregime algoritmizat	3) predicția este un act creativ unic, implicînd persoana particulară a examinatorului
4) predicția are ca bază inferența statistică	4) predicția are ca bază cunoașterea teoriei comportamentului și personalității

Compararea rezultatelor obținute prin cele două metode arată că în stadiul actual al cunoașterii predicția statistică trebuie preferată ori de cîte ori e posibil. Nu e mai puțin adevărat că și cealaltă metodă rămîne în continuare strict necesară și utilă profesorilor, consilierilor și psihologilor clinicieni în cursul psihoterapiei.

Demersul clinic este cu atît mai important cu cît sînt vizate funcții psihice superioare implicînd întreaga personalitate.

Astfel, Albrecht și colaboratorii [10] fac un studiu experimental asupra a 31 directori de marketing. Drept predictori sînt aleși: estimările unui test de inteligență, un test de gîndire critică și aprecierea prin metoda clinică. Totodată, persoanele respective au fost clasificate în urma comportamentului și performanțelor efective în muncă. Aceste aprecieri au avut drept bază patru criterii: 1. eficacitatea previziunilor; 2. performanțele realizate în vînzare; 3. relațiile interpersonale și 4. performanțele în ansamblu.

Aceste aprecieri s-au făcut după un an de la angajare și în mod cît se poate de obiectiv. Între cele patru domenii de activitate și estimările făcute se obține următoarea matrice de validare:

[10] P. A. Albrecht, M. E. Glaser, J. Marks, *Validation of a multiple assesment procedure for manageriel personnel*, în „J. appl. Psychol.", 48, 1964.

Domeniu de activitate	Predicție clinică	Test inteligență	Test gîndire critică
1	. 49	. 41	. 30
2	. 58	— . 07	— . 12
3	. 43	. 18	. 18
4	. 46	. 23	. 24

Citirea tabelului este foarte convingătoare în privința necesității și importanței examenului clinic. Ceea ce unește, în pofida oricăror tendințe exclusiviste, aceste două metode este funcționalitatea lor conjugată în dispozitivul de diagnoză. Logică și eficientă este numai conjugarea lor în dinamica examenului de psihodiagnostic, în vederea atingerii unei validități maxime. Un astfel de model este propus de M. L. Blum și J. C. Naylor [11] (fig. I, 14).

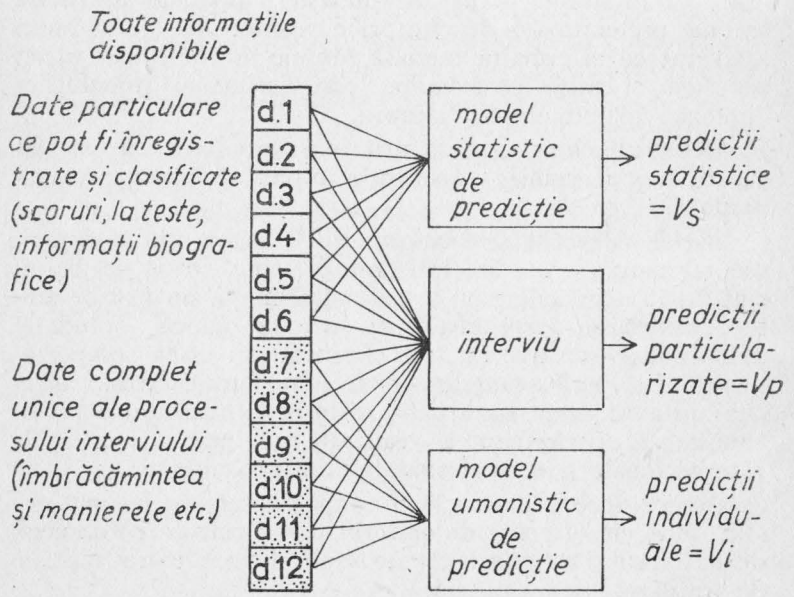


Fig. I, 14

[11] M. L. Blum, J. C. Naylor, *Industrial Psyhology. Its theoretical and Social Fundations*, Harper & Row, New York, Evanston and London, 1968.

În această schemă interviatorul integrează într-o decizie unitară toate informațiile disponibile cazului respectiv la cele obținute prin metode strict obiective. În același timp, după cum se observă, și aprecierile efectuate în cursul interviului pot servi ca *input*-uri în prelucrarea științifică. Trebuie remarcat că cele trei tipuri de predicții: statistice, particularizante și individuale pot face obiectul unor validări separate.

7 Strategii analitice și sintetice

Ultimele decenii au accentuat pînă la limită vechea confruntare dintre metodele ce procedează la fragmentarea și analiza izolată a elementelor și strategiilor globale. Se pare că disocierea între metodologiile *in vitro* și *in vivo* nu este întîmplătoare; acestea sînt momente în mod necesar complementare, chiar dacă uneori au fost absolutizate pe nedrept de pasionații lor adepți și potrivnici.

Pentru a evita orice exagerare provenind din îngustimea unghiurilor particulare de vedere, trebuie să pornim de la aserțiunea că orice proces de cunoaștere este complex și multidimensional. Teoria poate fi construită în scopuri diferite, iar maximul de eficiență este atins numai la nivelurile și obiectivele concrete pentru care a fost construită.

Pentru a explica această idee vom porni de la analogia între un comportament casnic comun cum e cel de „preparare a pîinii", redat în partea stîngă a graficului următor, și sistemul educativ, care apare în partea dreaptă [1] (fig. I, 15).

La prima vedere s-ar putea crede că toate datele despre un obiect sau o problemă oarecare sînt absolut necesare în înțelegerea și mai ales manipularea practică a acestora. De exemplu, în cursul elaborării unei tehnologii de preparare a pîinii (nivelul *A*) vom fi înclinați să apelăm la noțiunile și cercetările chimiei moderne (nivelul *B*), care ne trimit mai

[1] A. W. Combs, D. Snygy, *The Challange to Psychology*, în *Interdisciplinary Fundations of Supervision*, Allyn and Bacon Inc., Boston, 1970.

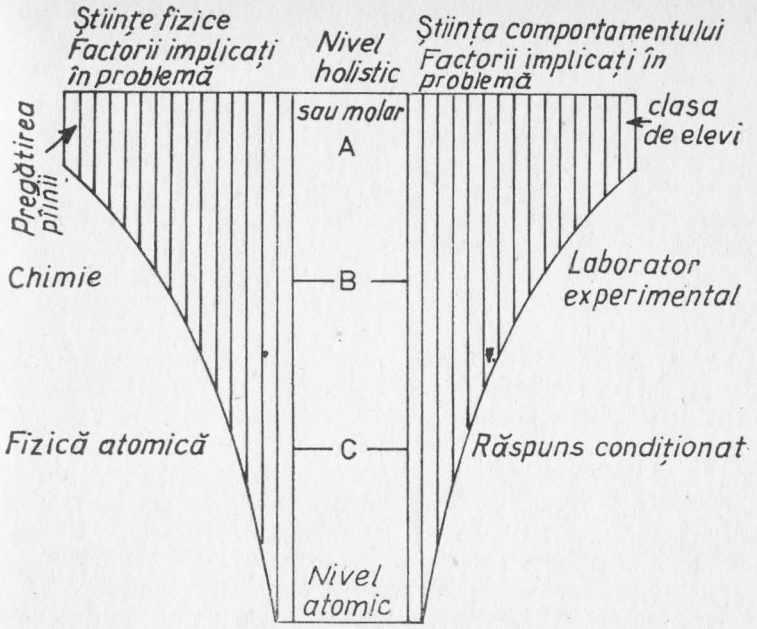


Fig. I, 15

departe la teoria atomică a substanței (nivelul *C*). Dar, în realitate, există posibilitatea de a explica acțiunea folosind numai cunoștințele de la un anumit nivel dat, evident considerînd rezolvarea unei probleme din punctul de vedere al cercetătorului sau specialistului dintr-un domeniu particular. Există o filiație indirectă dar fundamentală între dezvoltarea teoriilor din toate ramurile științei. Pornind de la exemplul din graficul anterior, putem spune că teoria atomului ne este folositoare cu adevărat în problemele lumii atomului. La acest nivel (*C*) această teorie e relevantă și esențială. La un nivel superior (*B*) teoriile chimiei organice și anorganice sînt cu adevărat utile (de exemplu, în momentul în care doctorul prescrie rețete). De obicei, acesta știe puțin sau nimic despre teoria atomului, dar poate să-și continue activitatea și fără astfel de cunoștințe. Nici farmacistul nu are nevoie să cunoască prea multe amănunte despre atom (nu ne referim aici la cultura generală, ci la cunoștințe precise, de specialitate). La nivelul molar (*A*) economiștii și

specialiștii din industria alimentară au dezvoltat teorii proprii privind tehnologia de preparare a prăjiturilor fără a face cu necesitate referințe la fizica chimică sau atomică. Aceste acțiuni de la nivelul (*A*) sînt relativ independente de teoriile anterioare. În acest fel putem spune că prăjiturile și plinea se coc cu făină, apă, zahăr și alte combinații, despre care oamenii au adunat suficientă experiență practică.

Privind partea stîngă a figurii pe care o discutăm, ajungem la concluzia că teoria poate fi construită la o pluralitate de niveluri ale procesului de învățare. Astfel, teoria poate contribui la înțelegerea proceselor educaționale la nivelul clasei de elevi (nivelul molar), dar putem merge mai la amănunt și aborda în mod experimental problema învățării. Vor apărea astfel în evidență factorii ce arată dependența dintre timpul și împrejurările în care subiectul este expus materialului sau mediului de experiență și achizițiile reale. Se pot descoperi teorii noi ale învățării, aplicabile în situațiile „pure" create într-un laborator experimental. Din nefericire, cînd elevul e examinat în aceste condiții subiectul studiului devine un proces izolat. Abordările molare nu pot răspunde la întrebările de nivel „atomic", iar acestea din urmă sînt prea înguste pentru a pune în evidență soluțiile practice. În teoria de ansamblu sînt necesare și cercetări de nivel (*C*), privind condiționarea reacțiilor la un sistem de stimuli artificiali. Dar aportul pe care descoperirile de la acest nivel îl pot aduce acțiunii pragmatice de educare este totodată foarte important, dar și suficient de îndepărtat și indirect. Orice teorie a comportamentului poate fi criticată la un nivel diferit de acela pentru care a fost construită [2].

În ultimul timp știința și activitatea practică sînt puse tot mai des în fața unor probleme în care mulțimea variabilelor și mai ales a interrelațiilor sînt izbitoare. De fapt, complexitatea și variabilitatea au fost dintotdeauna atribute inalienabile ale naturii și societății, dar numai dezvoltarea prodigioasă din ultimele decenii a făcut ca cel de-al treilea infinit, cum a mai fost numit domeniul complexității, să nu mai poată fi evitat. Astfel, dacă vom analiza toate legăturile geometrice dintre două puncte vom găsi că dacă acestea pot fi (sau nu) unite printr-o dreaptă, în cazul a trei puncte avem deja 8 combinații. Dacă vom încerca însă să descoperim toate combinațiile grafice în cadrul unei matrice

[2] A. W. Combs, D. Snygy, *op. cit.*, p. 7.

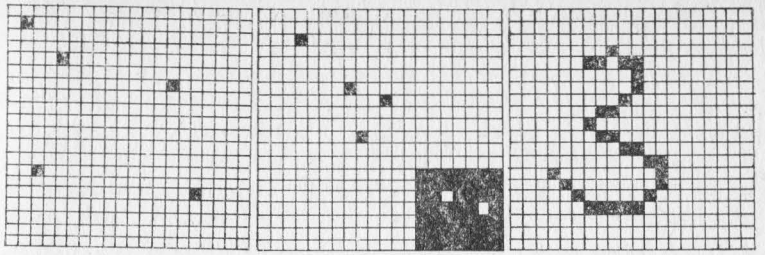


Fig. I, 16

cu $20 \times 20 = 400$ careuri (fig. I, 16), vom găsi că artistul ambițios în această inventariere nu va avea sorți de izbîndă. Căci numărul total al desenelor posibile, calculate ca fiind 2^{400} sau 10^{120} depășește, catastrofal, cu mult numărul atomilor universului cunoscut, care este estimat la numai 10^{78}. (Un alt caz ce relevă acest tip de creștere paroxistică este acela a geneticii: moleculele ADN-ului, care transmit caracteristicile ereditare de la o generație la alta, se pot combina în cifra mai mult decît astronomică de $10^{2\,400\,000\,000}$.)

În acest fel, încercarea abordării analitice a fenomenelor reale se afundă cu ușurință într-un travaliu sisific. Astfel, să presupunem că un calculator este programat să descrie posibilitățile diferite de combinare a unor trăsături psihice, fiecare măsurată, pentru ușurarea problemei, numai prin patru niveluri. Lucrînd cu o viteză de 1 000 operații pe secundă, computerul va termina această inventariere într-o oră, timp în care va analiza 10 trăsături și 40 de ani, dacă vom cere un studiu a 15 trăsături!

În aceste condiții va trebui ca în mod necesar prima etapă în studiul unui sistem să fie specificarea scopului și a restricțiilor în cadrul cărora vom opera abstracția respectivă; în plus, specificările trebuie să țină cont și de capacitățile noastre reale de a conduce astfel de tipuri de analiză (acestea trebuie să fie atît de simple — în sensul unei eficacități analitice — încît să permită atingerea scopului sau obiectivului propus [3]).

Or, la ora actuală principala euristică ce permite simplificarea „pe viu" a sistemelor, în virtutea logicii izomorfismului, este teoria modelării cibernetice.

[3] Van C. Hare, *L'analyse des systèmes*, Dunod, Paris, 1972, p. 17.

Trebuie menționat de la început că astăzi teoria, ca și metodologia sistemică, nu mai constituie o noutate. Dimpotrivă, multe dintre lucrările de specialitate apărute în ultimii ani se înscriu într-o manieră cît se poate de explicită în orientarea definită de teoria generală a sistemelor. Într-adevăr, principiile priorității întregului față de părți, ale tratării complexe și ierarhizante, ale cuantificării, matematizării și informatizării sînt atractive și întrucîtva comune. Nu numai că numeroase școli, ca gestaltismul, structuralismul, cibernetica sau organicismul, ba chiar și o parte a filozofiei antichității, pot fi și sînt considerate de unii exegeți ca precursoare ale gîndirii sistemice, dar, de asemenea, mulți cercetători vor descoperi că practică în mod curent analiza de sistem, ce-i drept însă fără a ști și deci fără a o numi astfel.

Totuși, parcurgînd variatele și destul de numeroasele lucrări în care se folosesc în mod abuziv și chiar ostentativ termenii de sistem, analiză sistemică, informație ș.a., dar dintre care multe — la o examinare cît de cît atentă — se dovedesc a fi în mod flagrant atomiste, analitice și distorsionate de redundanță apare întrebarea dacă nu cumva sistemele și teoria lor generală nu constituie doar o modă intelectuală, poate efemeră [4]. Cred că într-adevăr așa s-ar putea pune problema dacă o serie întreagă de cercetări riguroase, de substanță, nu ar demonstra contrariul [5].

Fundamentarea principiilor metodologiei pornind de la realitatea structuralității progresive a lumii în care ceea ce este la un nivel o unitate funcțională la alt nivel poate apărea ca sumă, dar mai ales relevarea independenței relative a celor două ipostaze este meritul viziunii cibernetice. Această atitudine nouă a spiritului este exprimată prin conceptul de *black-box* — cutia funcțională comportînd o „intrare" și „ieșire", între care singurul lucru care interesează este „funcția de transfer" și nu mecanismul intern ce o realizează. Între structură și funcție există o autonomie importantă, aceleași rezultate putînd fi obținute prin dispozitive diferite.

Din punct de vedere abstract, orice sistem poate fi *descris prin blocuri* funcționale care leagă între ele diferite mărimi

[4] I. Dorofte, *Științele sociale în abordare sistemică*, în „Era socialistă", 5, 1978.

[5] M. Malița (coord.), *Sisteme în științele sociale*, Editura Academiei, București, 1977.

caracteristice [6]. La un anume nivel, studiul omului poate fi realizat evidențiind un singur bloc funcțional, arată în continuare C. Bălăceanu și Ed. Nicolau. Dar interesul poate, dimpotrivă, orienta cercetarea spre numeroasele subsisteme constitutive.

Conceptul de *black-box* devine pentru cibernetician atomul structural, elementul simplu al lumii organismelor [7]. Trebuie făcută mențiunea importantă că cibernetica „nu procedează asemenea genului de gîndire desemnat prin termenul de știință sau gîndire științifică" [8]. Conffignal găsește trei polarități ale celor două demersuri:

— știința descrie lumea, în timp ce cibernetica integrează informațiile acțiunii;

— știința neglijează fenomenele observate ce nu sînt deductibile sau relevante teoretic, chiar dacă ponderea lor în practică este foarte mare (de exemplu, frecarea în mecanica teoretică), în timp ce cibernetica e avidă de orice informație;

— știința studiază fenomenele trecute, în timp ce cibernetica este orientată asupra acțiunilor ce se vor desfășura în întregime în viitor.

Pe scurt, conchide autorul citat, știința structurează informațiile elementare conform unui criteriu de raționalitate, iar cibernetica, conform unor criterii de eficacitate, fiind „arta de a asigura eficacitatea acțiunii".

În acest fel gîndirea cibernetică este mai apropiată de activitatea practică, căci ține de natura umană de a acționa chiar și în cazul unor cunoștințe insuficiente. Cibernetica acceptă complexitatea și eterogenitatea ca atare [9]. Lumea nu mai este privită ca determinată strict de cîteva principii abstracte și inatacabile, iar efortul științific nu mai trebuie să tindă la disocierea omogenului de eterogen, să explice complexul prin simplu, întregul prin unitate, să stabilească stricta responsabilitate a cauzei asupra efectului. Complexitatea și instabilitatea variabilelor lumii interioare justifică

[6] C. Bălăceanu, Ed. Nicolau, *Personalitatea umană — o interpretare cibernetică*, Editura Junimea, Iași, 1972, p. 14.

[7] A. Moles, *Objet, méthode et axiomatique de la cibernétique*, în *Le dossier de la cibernétique*, Marabout, Verviers, 1968, p. 47.

[8] L. Conffignal, *Rolul metodologic al ciberneticii*, în *Cibernetica*, Editura politică, București, 1963, p. 83.

[9] J. Lamaire, *Variation sur la pensée cybernétique*, în *Le dossier de la cibernétique*, ed. cit., p. 75.

prioritatea ce trebuie acordată demersului global în abordarea fenomenelor psihice.

Regulile acțiunii practice eficiente se cristalizează într-o nouă știință relativ independentă: praxiologia. „Inamicul nr. 1 pentru știința praxiologiei este eroarea practică, care, spre deosebire de eroarea teoretică, ce se comite numai atunci cînd se emite o judecată, apare numai în cazul unor acțiuni practice cu obiective precise" [10]. Or, tocmai teoretizarea obligativității aferentației erorii practice procesului de coordonare a acțiunii prin intermediul unor legături *feed-back* este meritul revoluționar al gîndirii cibernetice. Cineva ar putea face remarca că idei asemănătoare se regăsesc în numeroase lucrări anterioare din diferite domenii, așa cum desigur întreaga știință își are corespondentul în gîndirea „bunului-simț", iar toate temele literaturii sînt cuprinse cu desăvîrșire în proza zilnică a milioane de Messieurs Jourdans anonimi. Meritul fundamental al lui Norbert Wiener este de a fi explicitat și dezvoltat aceste orientări.

În această privință R. Carnap [11] face o remarcabilă distincție între modalitățile de determinare a *dispoziției T* a unui lucru sau a unei persoane *X*. Și anume, luînd un exemplu particular, ca determinarea capacității de accelerație (dispoziția *D*) a unui automobil, avem în principiu două posibilități. Prima, numită behavioristă, este conducerea efectivă a mașinii și observarea performanțelor ei în condițiile specificate. A doua, metoda structurală, constă în studierea structurii interne a mașinii și calcularea analitică, pe baza legilor fizicii, a accelerației posibile. În privința unor dispoziții psihologice a unei persoane *X*, Rudolf Carnap consideră că prioritate operațională o are metoda behavioristă și numai în al doilea rînd metoda investigării structurale microfiziologice a corpului *X* și în special a sistemului nervos central.

Totuși, ne permitem afirmația că, istoric, strategiile structurale sau analitice au avut și au preponderență. Din diferitele tehnici de prognoză utilizate în mod frecvent, ce pot fi reunite sub numele de psihotehnice și analitice, putem

[10] T. Kotarbinski, *Tratat despre lucrul bine făcut*, Editura politică, București, 1976, pp. 414–434.

[11] R. Carnap, *Semnificație și necesitate* (traducere), Editura Dacia, Cluj-Napoca, 1972, p. 309.

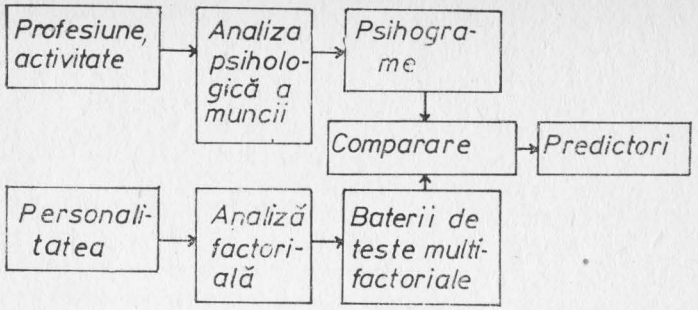


Fig. I, 17

abstrage o logică comună. Ne este redată în schema de mai sus (fig. I, 17).

Însă în practică analiza psihologică a muncii nu poate stabili întotdeauna o diferențiere acceptabilă din punctul de vedere al cerințelor aptitudinale pentru ocuparea cu succes a unui anumit loc de muncă și ajunge la concluzii generale și inutile.

Astfel, în lucrarea *Monografii profesionale*, vol. 20 [12], publicată sub redacția lui M. Peteanu, sînt indicate următoarele aptitudini pentru profesiunea de tehnician-tractoare: capacitate de combinare și imaginare, înțelegere și interpretare a desenului tehnic, spirit de observație, aptitudini tehnice, sîrguință în însușirea cunoștințelor, solidaritate și spirit de echipă, punctualitate și spirit de disciplină, inteligență generală (dezvoltată cel puțin în *quartilul* median superior), atenție distributivă, memorie rapidă a cifrelor, memorare ușoară a imaginilor. Autorul continuă și cu o listă substanțială de trăsături pozitive de caracter care ar alcătui „portretul robot" al viitorului mecanic agricol, portret oferit comisiilor de admitere și orientare a școlilor și liceelor de profil, pentru a opera selecția după aceste criterii.

Oricum, dintr-o perspectivă mai realistă este greu de crezut că vom putea depista indivizi atît de dotați chiar printre piloții de avioane supersonice. Riscul sever cu care e confruntată orice tentativă de *monografie profesională* este acela de a eșua, fără voie, dar și fără drept de apel, neoferind criterii practice operative pentru luarea unor decizi corecte

[12] M. Peteanu (sub red.), *Monografii profesionale*, Editura didactică și pedagogică, București, 1971.

în opțiunea profesională, atît din perspectiva candidaților, cît și a școlii sau unității industriale respective.

În același timp, nici analiza factorilor psihici și a bateriilor de probe care se bănuie că îi pot măsura nu își dovedește cu necesitate pertinența. La prima vedere pare rezonabil și liniștitor faptul că atunci cînd dorim să prezicem succesul pentru o anume sarcină putem să căutăm în catalog „testul de aptitudini pentru sarcina X" și să-l aplicăm de îndată în selecție [13]. Dar această aparentă facilitate este de scurtă durată; la un examen mai atent, vom constata că în această acțiune sîntem în permanență în pericolul potențial de a greși cu anticipație, deoarece „teste cu nume similare măsoară lucruri diferite și uneori testul indicat ca prezicînd sarcina X prezice acest lucru mai puțin ca altul avînd altă destinație" [14].

Urmînd o cale paralelă, analiza factorială divide personalitatea într-un număr considerabil de aptitudini și factori cărora le corespund un număr de probe psihologice. Pulverizarea analitică nu este operațională pentru predicția pe viu a comportamentului indivizilor. În practică se manifestă o constanță a nivelului performanțelor unui individ într-o gamă largă de sarcini. Practicianul știe că o persoană care dă rezultate bune la un loc de muncă va avea o comportare relativ constantă în fața înnoirilor tehnice ce schimbă permanent conținutul și forma muncii. Drept urmare, avansăm ipoteza existenței unei constanțe globale a performanțelor individului într-un cîmp omogen de sarcini.

Dar, deocamdată, în laborator (*in vitro*) se obțin corelații mici între diferite probe, aceasta fiind, după părerea noastră, un efect de distorsiune al instrumentelor încă grosiere de lucru.

Totuși, dacă în cele de mai sus am subliniat și chiar exagerat intenționat unele limite „de principiu" ale metodologiei analitice de predicție, nu putem să nu menționăm contribuțiile fundamentale ale tehnicilor de analiză factorială. Analiza factorială nu face decît să explicitezе și să formalizeze două atitudini ale spiritului, două moduri de raționament ce sînt foarte comune.

[13] L. J. Cronbach, *Essentials of Psychological Testing*, Harper & Row, New York, 1970, p. 406.

[14] M. Reuchlin, *Méthodes d'analyse factorielle á l'usage des psychologues*, P.U.F., Paris, 1964.

Prima atitudine, ce caracterizează deopotrivă simțul comun, este de a considera ca relevante coincidențele repetate ale variabilelor. Chiar dacă pozitiviștii duc la extrem perspectiva fenomenală a asocierilor, sobrietatea analizei corelaționale rămîne perenă.

O a doua atitudine a spiritului este de a accepta cu ușurință faptul că un eveniment, și în mod special un comportament, este rezultanta vectorială a mai multor influențe de importanță inegală. Dacă notăm:

S_{ji} = măsura comportamentului individului i în situația j (de exemplu, nota la un test, rezultatele în muncă);
$X_{1i}; X_{2i} \ldots X_{qi}$ = măsura factorilor $1, 2 \ldots q$ la individul i;
f_j = funcție asociată situației j, putem transcrie aceste ipoteze astfel:

$$S_{ji} = f_j(X_{1i}; X_{2i} \ldots X_{qi}).$$

Pînă în prezent analiștii au fost nevoiți să se resemneze cu o expresie liniară a regresiei. Dacă notăm cu $C_{j1}; C_{j2} \ldots C_{jq}$ coeficienții urmînd a fi aplicați măsurii factorilor $1, 2 \ldots q$ în situația j, ecuația devine:

$$S_{ji} = C_{j1}X_{1i} + C_{j2}X_{2i} + \ldots C_{jq}X_{qi}.$$

Dar, în ciuda pretențiilor și a eforturilor depuse, deceniile de analiză factorială nu au reușit să descopere firul Ariadnei în muntele enorm de date înmagazinate.

A doua strategie, behavioristă, credem că este constitutivă în metodologia modelării. Nu putem aborda această problemă fără a ține cont de progresele metodologiei cibernetice. Studiul comportamentului uman a exercitat o influență decisivă în elaborarea ciberneticii. Problema de la care a pornit N. Wiener a fost predicția comportamentului unor sisteme mecanice. Dar majoritatea sistemelor tehnice existente sînt sisteme complexe om-mașină. Pentru a se realiza o predicție eficientă era necesar să se lucreze cu o singură bază, sau umană sau mecanică. Deoarece înțelegerea de către noi a funcționării instrumentelor mecanice ne apare ca depășind de departe înțelegerea proceselor psihologice, am optat pentru încercarea de a găsi un analog mecanic al elementului uman [15].

[15] N. Wiener, *Logique, probabilité et méthodes des sciences physiques*, ed. cit., p. 327.

Treptat, orientarea spre factorul tehnic a devenit aproape exclusivă în dezvoltarea ciberneticii. Personal, considerăm că în această etapă a gestației teoriei predicției, cînd în problemele practice abordate factorul tehnic apărea îngemănat cu cel uman, N. Wiener a emis o serie de ipoteze ce ar putea provoca o reacție în lanț în științele socioumane și nu numai în lucrarea sa *Cibernetica*, unde direcționase deja studiul în favoarea elementului tehnic.

Dar dacă succesele strălucitoare și rapide ale acestei orientări au provocat, prin inducție negativă, o cvasiignorare a elementului uman, astăzi se face resimțit golul lăsat de o asemenea tratare unilaterală. Sarcina actuală a științelor socioumane este dezvoltarea unei metodologii de factură cibernetică a investigației comportamentului uman.

În acest cadru, credem că este foarte utilă reluarea șirului raționamentului eminentului om de știință. La începutul celui de-al doilea război mondial N. Wiener a primit sarcina proiectării aparaturii de comandă automată a tragerii cu tunuri antiaeriene. El a intuit că avea în față o problemă deosebită fundamental de aceea a atingerii unor ținte relativ imobile; pentru asemenea situații statice fusese dezvoltată excelent teoria balisticii. Această metodă este o tehnică de calcul ce permite ca pornind de la datele balistice de bază (coordonatele geografice, greutatea proiectilului, viteza vîntului etc.), presupuse a fi cunoscute foarte precis, să se obțină înclinarea și direcția optimă a țevii de tun pentru a atinge ținta dintr-o singură lovitură.

Metoda este irefutabilă pe hîrtie. Dar rigoarea calculelor este voalată de inexactitatea funciară a datelor de pornire: este imposibil de a determina în timp util atîția parametri foarte rapid schimbători. Mai mult, obiectivul (avionul) își schimbă poziția din momentul pornirii proiectilului pînă la atingerea țintei. Este deci necesară estimarea poziției viitoare a avionului, care depinde printre altele și de intențiile conducătorului său uman.

„Numai un profet care să știe ce se petrece în mintea aviatorului ar putea prezice poziția viitoare a avionului cu o precizie absolută", remarcă pe bună dreptate N. Wiener [16]. În practică, a fost necesară elaborarea unei metode de estimare realist de precisă, pornind de la ipoteza că aviatorul nu va schimba în mod haotic direcția zborului, limitat fiind

[16] N. Wiener, *op. cit.*, p. 227.

de posibilitățile sale psihofiziologice și caracteristicile aparatului. Pentru acest gen de cazuri reale, metoda de predicție analitică se dovedise inoperantă. Un alt sistem, fondat pe aproximarea continuă a preciziei tragerii prin intermediul unor bucle *feed-back*, a apărut ca unica soluție posibilă.

Pentru a-și verifica ipotezele, N. Wiener recurge la o experimentare pe un simulator foarte simplu. În mare, o pată de lumină proiectată pe tavan descrie o mișcare mai mult sau mai puțin regulată, subiectul avînd sarcina să urmărească traiectoria „țintei" cu o altă pată de lumină reflectată într-o oglindă și comandată de el prin niște manete. Prin construcția sistemului de urmărire, mișcarea reală a petei de lumină nu era proporțională cu rotirea manivelelor de comandă, ci cu o asociație foarte complicată a acestor mișcări.

S-a constatat că fiecare persoană supusă experimentului reacționa la aparat întrucîtva altfel, evantaiul performanțelor realizate fiind în funcție nu numai de posibilitățile aparatului, ci și de priceperea de a-l comanda, pricepere specifică fiecărui individ într-o anumită perioadă a formării deprinderilor: „ ... construisem o instalație mecanică care putea pune în lumină felul cum reacționează omul cînd este confruntat cu o problemă artificială, cît și natura unei acțiuni neregulate, provocate de om" [17]. Cred că acest citat ar trebui subliniat în întregime, deoarece demonstrează în mod elocvent similitudinea problemelor abordate în acea perioadă de N. Wiener cu obiectivele psihologiei generale și inginerești din ultima perioadă.

Această idee a fost argumentată pe larg de Ștefan Odobleja, a cărui lucrare, *Psihologia consonantistă*, apărută în 1938, la Paris, poate fi considerată, de drept, ca prima expunere sistematică a teoriei sistemelor cu autoreglare, care mai tîrziu va fi numită cibernetică [18].

Pînă în prezent, preocupările care vizează inteligența artificială au demonstrat deja atît posibilitatea modelării strict materiale a activităților intelectuale, cît și posibilitățile practic nelimitate ale rațiunii umane de a înțelege și stăpîni realitatea [19]. Dar nu trebuie uitat — arată Mariana

[17] N. Wiener, *op. cit.*

[18] Șt. Odobleja, *Psihologia consonantistă și cibernetica*, Editura Scrisul românesc, Craiova, 1978.

[19] Ed. Nicolau, *Om-mașină-cibernetică*, Editura politică, București, 1978, p. 167.

Beliș — că reflectarea conștientă a realității nu este numai un proces pur logic, ci și intuitiv. Or, tocmai această combinație de logică și intuiție, de algoritm și euristică, determină marea eficiență a creierului uman [20].

Se pare că nici modelarea aspectelor propiu-zis obiective în cazurile complexe nu este în întregime și întotdeauna adecvată. Căci, dacă luăm în considerare principiul reglării prin *feed-back* (care presupune cunoașterea sistemului a cărui evoluție este urmărită), principiul modelului intern (conform căruia un regulator cu *feed-back* trebuie să încorporeze un model dinamic al ecosistemului) și principiul incompatibilității enunțat de profesorul Zadeh (conform căruia, pe măsură ce complexitatea unui sistem crește, posibilitatea de a face afirmații în același timp precise și semnificative scade) devine clar că în analiza și sinteza teoretică a sistemelor sociale aplicarea modelelor clasice nu poate fi satisfăcătoare [21]. Or, logica nuanțată și matematica mulțimilor „vagi" sau „*fuzzy*" permit abordări adecvate deosebit de promițătoare [22].

Cît despre cunoașterea și modelarea aspectelor subiective, lucrurile sînt de departe mult mai complicate, din *n* motive simultan divergente. Astfel, cînd ne raportăm la individ, în prezent ne este imposibil să putem separa opțiunile sale reale de cele iluzorii sau simulate. Dacă ne raportăm la o colectivitate mai largă ne lipsește deocamdată cunoașterea precisă a modului în care deciziile individuale, foarte diferite ca bază de pornire, seriozitate și pondere în opinia generală, se agregă într-o decizie colectivă. Progrese recente ale teoriei prognozei și predicției fac astăzi posibilă tratarea unitară a aspectelor *obiective* și a celor *subiective*, care se înmănunchează organic în analiza evoluției viitoare a oricărui sistem sociouman [23]. Parametri obiectivi care descriu funcționarea oricărui sistem sînt obținuți prin analiza științifică a măsurătorilor stărilor trecute ale sistemului. Aspectele subiective sînt intrinsece, în cazul nostru, datorită faptului că avem de-a face cu oameni, ale căror opțiuni la nivel individual sau social nu pot fi prevăzute în întregime.

[20] Mariana Beliș, *Mecanismele inteligenței*, Editura științifică și enciclopedică, București, 1978, p. 79.

[21] C. V. Negoiță, *Abordarea sistemică prin mulțimi vagi*, în *Studiul sistemelor în știința conducerii*, Editura Academiei, București, 1979, p. 44.

[22] D. Butnariu, *An existence theorem for possible solutions of a two-persons fuzzy game*, în „Bulletion matématique", 1, 1979.

[23] M. Mesarović, E. Pestel, *Omenirea la răspîntie*, Editura politică, București, 1975, p. 42.

În ceea ce privește modelarea numerică, pînă nu de mult — arăta Jay W. Forrester — „legile" care guvernau modificarea, creșterea sau fluctuația sistemelor au fost învăluite de „ceața" matematicilor ecuațiilor diferențiale și a „transformatelor" Laplace [24]. Acest laborios travaliu urmărea descoperirea unei soluții *analitice* care ar putea exprima stările sistemului în oricare din momentele viitoare, fără a fi necesar să urmărim și evoluția acesteia pe treptele intermediare. Dar căutarea unei soluții analitice depășește cu mult posibilitățile matematicii actuale, ceea ce face necesară utilizarea procesului de *simulare*, prin care se asigură imperativ, pas cu pas, soluții numerice [25].

Ceea ce constituie cel mai important progres realizat în metodele moderne de prognoză este faptul că s-a reușit combinarea avantajelor modelării cantitative, pe calculator, cu abordarea euristică. Astfel, în modelul interactiv de simulare propus de Mesarović și Pestel (vezi fig. I, 18), analiza și predicția viitorului sînt rezultatul unei simbioze funcționale om-calculator bazată pe o diviziune adecvată a muncii între cei doi factori: omul decide asupra priorităților, cheltuielilor și riscurilor de asumat, iar computerul indică gama opțiunilor și consecințele probabile ale deciziilor [26]. Pînă în prezent astfel de metode au fost aplicate în prognoza unor macrosisteme. Este posibil și de dorit ca în viitor să realizăm astfel de simulări și pentru individ, căci evoluția creativă a acestuia nu se topește în întregime în șuvoiul dinamicii generale. Există în prezent o metodologie adecvată necesităților studiului nostru și anume „redactarea scenariilor". Deși nu poate fi considerată o metodă absolut riguroasă, în sensul unui algoritm precis de calcul, căci „scrierea scenariilor" viitorilor posibili este în mare parte sistematizarea unor opinii deseori fluctuante, această tehnică este principala metodă modernă pe care o oferă stadiul actual al științei prognozei. Metoda redactării scenariilor urmărește să pună în concordanță mai multe opinii ale unor specialiști,

[24] J. W. Forrester, *Principiile sistemelor*, Editura tehnică, București, 1979, p. 19.

[25] *Ibidem*, p. 118.

[26] M. Mesarović, E. Pestel, *op. cit.*, p. 61.

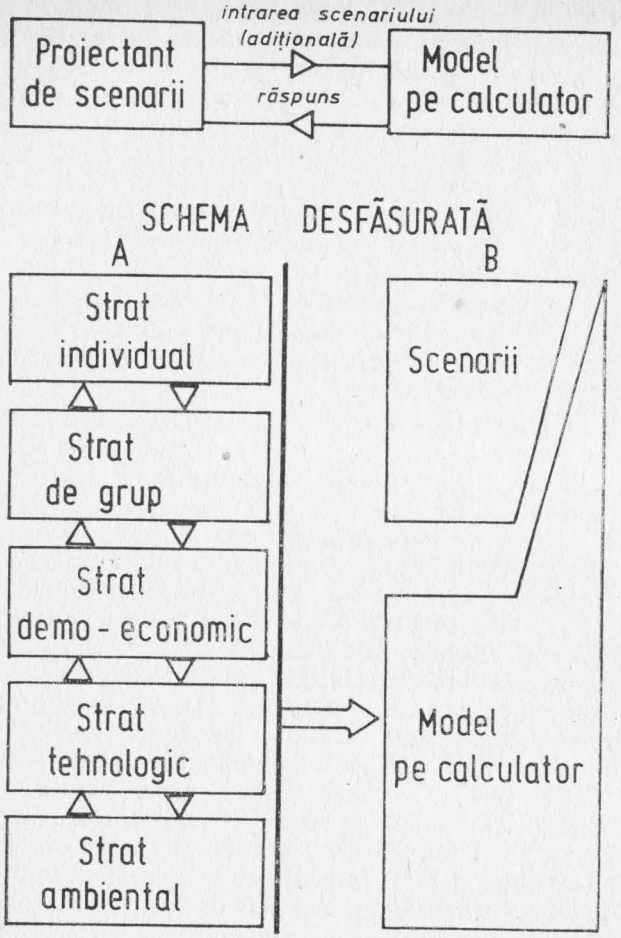


Fig. I, 18

inserîndu-le în cadrul logic general și permițînd evaluarea lor într-o manieră cît mai puțin subiectivă cu putință.

Această tehnică de culegere a informației provine din cunoscuta metodă Delphi, metodă care — ca și analiza de sistem — a fost elaborată de un grup de specialiști aparținînd cunoscutei firme Rand Corporation, sub conducerea lui O. Helmer. De fapt, primul care a folosit numele de „tehnică Delphi" a fost A. Kaplan. Acesta a propus ca în

locul obișnuitelor ședințe de *brainstorming* să fie utilizată interogarea scrisă a mai multor experți în problemele de previziune în care aceștia se declară competenți. Formularul chestionarului are mai multe rubrici, elementul nou fiind acela că experții sînt informați la sfîrșitul fiecărei runde de rezultatul anchetei prelucrată statistic.

Avantajele „redactării scenariilor" sînt acelea că ajută la reliefarea și utilizarea unor informații care, deși existau și la început în sistem, nu aveau valoare operațională deoarece erau nediferențiate și nerecunoscute oficial. Cea mai completă pînă în prezent, metoda scenariilor face apel și la date care depășesc ca masă de informații studiul opiniilor, coroborînd toate datele obiective, statistice și opiniilor experților în prefigurarea unei imagini coerente a viitorului.

Cunoscutul viitorolog Herman Kahn[27], de la Hudson Institute, a fost primul care a descris și utilizat această metodă, care ar avea — după opinia sa — următoarele faze:

1 — descrierea structurii sistemelor studiate la un moment dat, cu verificarea corelației interne a sistemului de date;

2 — urmărirea evoluției sistemului în decursul unui timp oarecare, prin trecerea de la o descriere a viitorului la alta.

Autorul demonstrează că putem miza pe trei avantaje imediate ale utilizării metodei scenariilor în predicția viitorului:

1 — scenariile sînt un mijloc important de luptă împotriva gîndirii conservatoare. A lucra la scenarii de perspectivă înseamnă — pentru colectivul care se lansează în această activitate — a te pune în contact cu lumea rapid schimbătoare a prezentului și viitorului, cu spațiul deschis al tuturor posibilităților;

2 — scenariile îl obligă, de asemenea, pe cercetător sau, după caz, pe omul de decizie, să țină cont în raționamentele lor și de acele detalii și procese care trec în mod obișnuit neobservate, dar a căror influență asupra procesului real nu poate fi neglijată fără a comite erori grave;

3 — scenariile pot servi drept „studiu de caz" pentru cadrele cu funcții de conducere, în vederea promovării unei atitudini de permisivitate și acceptanță a noului.

[27] H. Kahn, W. Brown, L. Martel, *The next 200 years*, William Morrow, New York, 1976.

O analiză atentă a situației actuale a metodologiilor utilizate în cvasimajoritatea studiilor de predicție și prognoză va conduce la concluzia că în fiecare studiu se folosesc de obicei anumite metode în exclusivitate, iar dacă se folosesc diferite metode, atunci ele se aplică succesiv și alternativ [28]. Or, numai o abordare complex-dialectică a realității va permite sporirea simultană a capacității de penetrație și discriminare a instrumentelor de exploatare științifică a comportamentului viitor al individului și colectivităților umane.

[28] P. Apostol, *Calitatea vieții și explorarea viitorului*, Editura politică, București, 1975, p. 159.

8 Spre un model dinamic al personalității

Din argumentarea dezvoltată în paginile anterioare credem că a rezultat importanța unui model teoretic, fie el provizoriu și perfectibil, atît pentru strategia și orientarea generală a cercetării, cît și pentru activitatea practică. Într-un anume fel, putem spune că ceea ce a adus nou psihologia industrială a ultimului deceniu a fost o schimbare mai mult de natură filozofică decît de conținut [1]. Prin „schimbare filozofică" M. Blum și J. Naylor înțeleg manifestarea tendinței crescînde a psihologilor industriali moderni de a fi din ce în ce mai integrați în dezvoltarea teoriei. Dacă pînă nu de mult empirismul rigid era afișat cu superioritate și singura preocupare era aceea a culegerii de informații, de multe ori disparate, în prezent deplasarea interesului științific s-a produs spre atacarea realității prin instrumente teoretice bine puse la punct. În acest sens este elocventă și formularea din discursul profesorului Brent Baxter care, în paragraful de încheiere a intervenției sale în calitate de președinte al Departamentului de psihologie industrială al Asociației psihologilor americani, arăta:

„Pe scurt, mesajul meu sugerează fiecăruia dintre dumneavoastră să acordați o parte din atenție dezvoltării propriei teorii generale despre comportamentul uman. Sau cel puțin

[1] M. Blum, J. Naylor, *Industrial Psychology*, Harper & Row, New York, 1968, p. XI.

adaptați sau adoptați «ceva» pe care să-l scrieți și apoi să-l aplicați conștient în activitățile dumneavoastră zilnice" [2].

Concepția marxistă privind apropierea succesivă, dialectică, de adevărul obiectiv prin împletirea teoriei cu cercetarea empirică ne orientează în aceeași direcție. Căci în mod constant fiecare treaptă a cunoașterii realității obiective este, într-un anume fel, aproximativă și relativă. Acest fapt nu limitează însă nici pe departe dublul caracter obiectiv al științei: pe plan ontic, aceasta fiind în ultimă instanță o modelare teoretico-experimentală a unui conținut exterior subiectului epistemic și, pe plan gnoseologic, fiecare treaptă a procesului de cunoaștere constituind o bază metodologică pentru cercetările viitoare.

Credem că folosind o expresie cu o mai mare putere de sugestie putem defini acest demers ca „modelul *blow-up* al cunoașterii". Există în arta fotografiei o tehnică numită *blow-up* (termenul s-a impus în vorbirea curentă după succesul internațional al filmului lui Antonioni, cu același titlu). Și anume, prin copieri și măriri succesive ale unei imagini inițiale, prin intermediul unor procese de developare speciale, se reușește relevarea anumitor aspecte importante care existau de la început în clișeu, dar erau pierdute în haloul general. În același fel investigația psihosociologică, prin centrarea și decentrarea succesivă, pe aspectele fenomenale sau esențiale, logice, permite penetrarea treptată a noi paliere ale realității.

În acest proces un rol important îl au și teoriile operaționale (de lucru) asupra ansamblului problematicii investigate. Un astfel de model operațional încercăm să schițăm în paginile următoare.

Pentru o situare corectă a problemei trebuie să pornim de la ideea, unanim acceptată de știința și filozofia modernă, după care cadrele culturale ale cunoașterii pot impune anumite stereotipuri ale gîndirii, greu de identificat și separat. De exemplu, într-un mod cu totul neașteptat pentru simțul comun, „spațiul newtonian, timpul și materia nu sînt intuiții. Ele provin din cultură și din limbaj" [3]. Cunoștințele dar și percepțiile noastre nu sînt nici pe departe o copie sau o fotografie cvasimecanică a realității, ci acestea derivă din

[2] Citat după M. Blum, J. Naylor, *op. cit.*

[3] L. von Bertalanffy, *Théorie générale des systèmes*, Dunod, Paris, 1973, p. 230.

asimilarea și integrarea dinamică a datelor inițiale modelului social al lumii.

Din citatul anterior am reținut observația că tradiția culturii indo-europene ne-a condus, printre altele, la cutuma considerării materiei, timpului și spațiului ca entități izolate, independente și diferențiate, presupuneri ce s-au dovedit relative și insuficiente. În mod similar, prin trilogia subiect-verb-complement sîntem îndemnați, de habitudinile gramaticale statornicite, să dăm întotdeauna prioritate subiectului, autorului acțiunii. O astfel de formulare ne îndeamnă în mod implicit, dar implacabil, la o operație de recenzare inițială a tuturor subiecților și la atribuirea ulterioară a tuturor acțiunilor pe care le poate realiza fiecare.

Este posibilă însă și imaginarea unei alte construcții gramaticale care să dea verbului, acțiunii, locul privilegiat [4]. Acțiunea capătă deci în acest caz preponderență, subiecții devenind în principal „agenți" ai proceselor și nemaifiind decît un mijloc, un instrument al evenimentelor în care se încadrează. În acest context, primordiale sînt sistemul, structura, ansamblul de acțiuni în care noțiunile de cantitate, de loc și de moment nu mai sînt decît în mod indirect importante. Este adevărat că orice acțiune nu ființează decît prin rezultatele și mijloacele sale de execuție, dar acestea din urmă nu-și găsesc justificarea și înțelesul decît admițînd existența unui obiectiv ce va trebui finalizat.

Vechea definire a acțiunii prin agenții săi se fondează pe preconcepția că acțiunea nu există decît în acestea din urmă și nu poate fi realizată prin elemente diferite. Dar experiența comună ne demonstrează în permanență că în dinamica generală procesul, evoluția, sistemul premerg și determină mișcarea, altfel de neînțeles, a indivizilor. Logica sistemelor nu poate fi deci surprinsă decît pornind de la funcția și obiectivele pe care acestea le îndeplinesc.

Consfințind și reflectînd pe plan teoretic statutul periferic al factorului uman față de propriile creații tehnice, în condițiile supermecanizării, în psihologie s-a generalizat într-o anumită perioadă o concepție simplistă despre personalitatea umană, aceasta fiind presupusă ca esențialmente reactivă. De fapt, științele umane aplicative păreau la un

[4] Ch. Martzloff, *Découvrir les systèmes*, Les Editions d'organisation, Paris, 1975, p. 62.

moment dat că urmăresc să „facă omul încă și mai robot și mai automat" [5].

Această atitudine a spiritului fusese postulată încă de Descartes prin faimoasa afirmație *je pense, donc je suis*. În acest fel, atît esența cît și fenomenul vieții și personalității umane sînt reduse la actul pur al gîndirii.

Urmînd o evoluție panlogistă, filozofia raționalistă devine pozitivistă, influențînd puternic gîndirea metodologică de la începutul secolului: „de la marele raționalist cartezian la micul raționalist pozitivist, aceeași traiectorie descendentă conduce la eliminarea subiectivității proprii omului, ca și cum subiectivul nu ar fi decît reflectarea și înregistrarea unui dat obiectiv" [6]. Pentru a înțelege dinamica societății și individului, modelul robotului „este inutilizabil: acesta poate cuprinde elemente materiale, dar ignoră tocmai aspectele specific umane" [7].

„Omul nu este decît apogeul epopeii evoluției procesului de complexificare structurală a materiei" [8]. Constituția sa biologică, organismul și intelectul, ilustrează perfect modalitățile și consecințele acestei intervenții structurante. Sprijinindu-se pe argumente experimentale riguroase, Herbert A. Simon dezvoltă teza că „omul considerat ca sistem animat este relativ simplu. Aparenta complexitate a evoluției comportamentului său este în mare parte reflectarea complexității interacțiunii cu mediul în care se găsește" [9].

Modelul pe care îl vom numi astăzi analitic-sumativ și care a dominat mult timp psihologia a fost preluat necritic din mecanica fizică [10]. Dar în mecanică forțele componente se intersectează într-o rezultantă ce poate fi descrisă perfect

[5] L. von Bertalanffy, *op. cit.*, p. 193.

[6] R. Garaudy, *Le grand tournant du socialisme*, Gallimard, Paris, 1969, p. 54.

[7] Ch. Martzloff, *op. cit.*, p. 226.

[8] J. Nuttin, *Adaptation et motivation humaine*, în *Les processus d'adaptation*, P.U.F., Paris, 1967, pp. 127—137.

[9] H. A. Simon, *The Sciences of the Artificial*, Institute of Technology, Massachusetts, 1969, p. 42.

[10] Această situație este întîlnită și în alte științe. Astfel, reputatul economist N. Georgescu-Roengen arată: „Mecanica nu cunoaște decît locomoția, iar locomoția este și reversibilă și străină de orice calitate. Același neajuns a fost introdus în economia modernă de către fondatorii ei, care nu aveau o mai mare aspirație decît să creeze o știință economică după modelul exact al mecanicii" (N. Georgescu-Roengen, *Legea entropiei și procesul economic*, Editura politică, București, 1979, p. 47).

ca suma lor vectorială. Nu acesta este și cazul fenomenelor vieții, care pot exista numai în cadrul unor entități individuale numite organisme. Căci dacă componentele unei soluții pot fi filtrate și apoi din nou recombinate într-un proces perfect reversibil, amalgamarea elementelor primare ale celei mai elementare celule vii nu dă o sumă ce ar putea trece drept viață.

O altă caracteristică, dincolo de orice diferențe de terminologie, a teoriilor psihologiei analitice a fost tratarea personalității ca organism psihofizic în esență reactiv. Dominantă a fost o concepție generală ce este caracterizată de Ludwig von Bertalanffy drept „model robot". Astfel, teorii aparent opuse, cum ar fi behaviorismul și psihanaliza, stipulează un caracter determinist-mecanic al comportamentului. Motivația și fundamentele personalității sînt privite ca fiind de esență biologică, iar procesele psihice superioare sînt considerate secundare, reductibile în întregime la factorii biologici primari: foamea, sexul și supraviețuirea. Prima consecință metodologică directă a fost că modelele explicative ale comportamentului uman au fost acceptate a fi mașinile, animalele, copiii și persoanele cu tulburări mentale. Dealtfel, acestea sînt și ramurile psihologiei care s-au dezvoltat cel mai mult, emițînd uneori și pretenții de exclusivitate. Se trădează aici acea tendință a gîndirii de a merge pe linia minimei rezistențe, căci în cazul mașinilor, animalelor și copiilor, bolnavilor sînt mai ușor de pus în evidență o serie de factori primari a căror juxtapunere ar trebui să ofere explicația comportamentului complex.

Una din ieșirile cele mai atrăgătoare din această explicație simplificatoare a părut a fi tratarea „complexă" (citim: tehnica *sandwich*) a realității. Efortul raționalist și scientist pentru o înțelegere și explicare complexă a omului, îndreptat împotriva oricărui absolutism unilateral și schematism, s-a sprijinit pe două formulări incisive, capabile să spargă, la prima vedere, crusta unilateralizărilor: „nu numai ... ci și ..." [11].

De exemplu, pagini atrăgătoare la prima lectură prezintă omul ca fiind *nu numai* rațional (concept aparținînd filozofiei spiritualiste), *ci și* animal afectiv, pulsional [12] etc.

[11] Ileana Răceanu, *Omul sub semnul posibilului*, ed. cit., p. 13.

[12] Tr. Herseni, *Prolegomene la o teorie sociologică*, Editura științifică, București, 1969.

Este adevărat că omul poate fi recunoscut în toate aceste ipostaze reunite prin logica „*ci și*", dar el este astfel numai în momentul vivisecției din laborator. În numele înțelegerii complexe a omului este promovată ilicit defalcarea analitică și conceptul „conglomerat". Pînă la urmă, diviziunile di-tri și multihotomice sfîrșesc prin a da în mod inevitabil primordialitate unui factor. Se uită că sistemul, ca ansamblu, are prioritate atît logică, cît și existențială.

Orice analiză ce se vrea științifică trebuie să înceapă cu delimitarea abstract-esențială a conceptelor [13]. În procesul ridicării de la abstract la concret, realitatea își dezvăluie esența numai în măsura în care conceptele-cadru sînt operatorii. De aceea, este de preferat de a se porni de la „abstracția limită" [14], adică de la noțiunea cea mai generală a domeniului respectiv. Spațiul de atribute al temei abordate în această lucrare — performanța umană — are o extindere interdisciplinară, avînd cel puțin dimensiunile economicului, sociologicului și psihologicului (poate fi studiat în plus și din punct de vedere biologic, ecologic, tehnologic, filozofic etc.). Deci, va trebui aleasă o noțiune „limită", cu extensia și acoperirea maximă.

Fără nici o îndoială, aceasta este noțiunea de *sistem*. Ar fi hazardant a se ataca aici frontal problematica cercetării sistemice (teoria generală a sistemelor cuprinde deja o vastă și contradictorie literatură). Definitoriu pentru sistem este faptul că începe acolo unde se manifestă așa-numita „lege a emergenței": structura întregului încorporează elementele constitutive. Sistemul, ca tot, este modelat de procesul autoreglării interne, relativ independent de mediul care-i determină structura și dinamica. Această trăsătură, faptul că se manifestă ca un tot, îl face să apară ca o unitate în fața procesului de cunoaștere (ca o „cutie neagră", cum spun ciberneticienii, părțile „dispărînd" în fața comportării unitare a întregului).

Dar majoritatea sistemelor sînt „deschise" (L. von Bertalanffy), intră în interacțiuni materiale, energetice și informaționale cu mediul. Orice interacțiune are pentru sistem anu-

[13] Așa cum subliniază K. Marx, în cunoscuta *Prefață* la *Contribuții la critica economiei politice*. Evident, nu fiecare cercetător trebuie să reia analiza abstractă; se poate trece direct la cercetarea concretă, presupunînd însă teoria ca dată.

[14] I. Florea, *Dialectica logicului și istoricului*, Editura științifică, București, 1970, p. 86.

mite consecințe, semnificații numite în sociologie *consecințe funcționale (Cs. F.)* *. Pentru un sistem activ nu este indiferent care sînt *Cs. F.* suferite; acesta manifestă anumite preferințe, numite în cadrul teoriei generale a sistemelor *„cerințe funcționale"* (*C. F.*). Conform *C.F.* ansamblul *Cs. F.* ale unui sistem sînt împărțite în funcționale și disfuncționale. O trăsătură esențială a sistemelor de ordin superior este că nu suferă pasiv influența mediului, ci se manifestă activ. Sistemul recurge la un *comportament* — *C* — care să determine *funcțional* un număr cît mai mare de *Cs. F.* să fie *satisfacții funcționale*, în concordanță cu propriile *C.F.*

Obținem paradigma reprezentată de fig. I, 19.

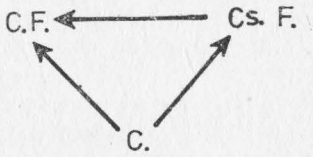


Fig. I, 19

Putem face următoarele observații:

1. Pentru a-și satisface anumite *C.F.*, sistemul nu poate recurge la orice comportament, ci numai la unul pentru care are posibilități de a-l realiza. *Comportamentul efectiv* va trebui să aparțină setului *posibilului comportamental*. Apare, astfel, posibilitatea ca anumite *C.F.* să nu poată fi satisfăcute, deoarece lipsește comportamentul adecvat.

2. Există mai multe comportamente ce pot avea același *C.F.* O *cerință funcțională* nu implică o modalitate anume de a fi satisfăcută, ci impune o singură condiție: să fie funcțională pentru ea. Este proprietatea echifinalității (Bertalanffy).

3. Un comportament nu are o singură *Cs.F.*, ci un fascicul (R. K. Merton), din care unele pozitive, altele negative (de exemplu, acțiunea de planificare și înregistrare riguroasă a activităților întreprinderii are pe lîngă consecințe pozitive și altele disfuncționale, cum ar fi posibilitatea birocrației, un volum mai mare de muncă contabilă etc.). Se numește

* Sînt subliniați unii termeni ce reprezintă noțiuni particulare, pentru a nu fi confundate cu înțelesul lor uzual. Din aceleași motive se recurge la stenografiere.

finală* cerința funcțională constitutivă a unei activități (în jurul căreia se constituie o activitate). Un comportament poate avea pentru cerința sa funcțională finală două serii *Cs.F.*: a) puse prin construcție; b) derivate.

Cs. F. puse prin construcție sînt pozitive, funcționale prin definiție: comportamentul apare pentru a obține consecințele dorite. Acest lucru nu exclude eroarea în aprecierea funcționalității unor activități și nici faptul că semnificațiile funcțiilor derivate, chiar de la început sau pe parcurs, să nu fie mai importante decît cele inițiale.

4. Între relația de *determinare funcțională* și cea de *satisfacere* se stabilește o interacțiune de tip *feed-back* pozitiv**: satisfacerea unei cerințe duce la creșterea acesteia, creștere ce face necesară apariția și perfecționarea unor noi activități de satisfacere, ceea ce duce la creșterea și mai accentuată a cerințelor ș.a.m.d.***. Acest proces evolutiv este suprins de Marx în analiza sistemului social: „prima nevoie satisfăcută, acțiunea satisfacerii ei și instrumentul dobîndit pentru satisfacere duc la noi necesități, or, această creare de noi necesități este primul act istoric"[15].

5. O activitate nu se desfășoară însă *in vitro*, ci *in vivo*, adică într-un mediu complex ce cuprinde multe alte sisteme. Procesele comportamentale ale unui sistem au *consecințe funcționale* nu numai pentru acesta, pentru cerința sa funcțională finală, ci și pentru alte sisteme care intersectează sistemul dat. Semnificațiile funcționale pentru aceste sisteme constituie *funcțiile laterale*. O întreprindere productivă, de exemplu, pe lîngă funcția sa finală (realizarea unor produse) are și o multitudine de funcții și consecințe pentru sistemele cu care intră în interacțiune, pentru activitățile altor întreprinderi, pentru personalitățile participanților,

* Termenul este preluat de la C. Zamfir. De fapt, lucrarea sa *Metoda normativă în psihosociologia organizării* ne-a sugerat multe soluții și idei.

** *Feed-back*-ul sau conexiunea inversă este interacțiune dintre efecte și cauze. El poate fi de două feluri a) *feed-back* negativ, cînd interacțiunea efect-cauză tinde spre menținerea unui echilibru (de ex., termostatul ce păstrează temperatura constantă) și b) *feed-back* pozitiv, cînd conexiunea duce la mărirea efectelor (sunetul de la un difuzor este receptat de un microfon și redat amplificat de același difuzor, sunetul respectiv fiind din nou receptat de microfon și introdus în amplificator) ș.a.m.d.

*** *Feed-before* este un nou concept ce se impune în ultimul timp, desemnînd autoreglajul conștient față de o acțiune viitoare.

[15] K. Marx, Fr. Engels, *Ideologia germană*, Editura politică, București, 1968.

pentru viața lor de familie etc. Datorită acestor semnificații funcționale este firesc ca sistemele intersectate să dezvolte la rîndul lor anumite presiuni asupra respectivei activități. Acestea sînt *cerințele funcționale laterale*. Revenind la domeniul nostru, arătam că un comportament se constituie într-un spațiu delimitat de numeroase funcții laterale. Vom putea concentra această idee în următoarea aserțiune:

Un comportament este întotdeauna plurimotivat (răspunde la mai multe cerințe funcționale), cît și *multifuncțional* (are consecințe funcționale atît pentru sistemul motivațional inductor, cît și pentru cele pe care le intersectează).

Personalitatea umană se constituie la intersecția *cerințelor funcționale* ale sistemelor biologic, psihologic și social, dar nu trebuie uitat nici un moment că omul concret este un tot pe care numai abstracția l-a fragmentat. Personalitatea normală* este un sistem supraordonat care își integrează armonios subsistemele sale. Omul nu este, așa cum o comparație clasică încearcă să-l prezinte, o clădire în care am putea distinge un etaj biologic, unul psihic și altul social, ci putem spune, folosind aceiași termeni, că fiecare din cărămizile sale constitutive este în același timp și biologică și psihologică și socială. Dealtfel, chiar și structura sa biologică — arăta Engels — este și un produs al evoluției sociale. Capacitățile psihofiziologice sînt rezultat atît al evoluției biologice, cît și al celei sociale: „simțurile omului social sînt altele decît cele ale omului nesocial. Formarea celor cinci simțuri este opera întregii istorii de pînă acum"[16].

Biologia și medicina modernă demonstrează interdependența indestructibilă dintre fiziologic și psihologic, atît în normalitate, cît și în patologic. Pentru a respecta adevărul, trebuie arătat că această suprapunere a funcțiilor are însă diferite grade. Folosind metafora de mai sus, putem spune că există „etaje" în care predomină unul dintre „materialele de construcție"; există funcții biologice în care rolul socialului este foarte mic, dacă nu chiar inexistent, tot așa cum există și comportamente și instituții sociale ce nu au corespondent direct la nivelul biologic.

* În opoziție cu cea anormală, la care diferitele comportamente sînt în disoluție sau apar predominări excesive ale unuia din subsisteme.

[16] K. Marx, Fr. Engels, *Scrieri din tinerețe*, Editura politică, București, 1968, p. 581.

Analiza individului ca sistem deosebește cerințele sale funcționale, comportamentul său și satisfacțiile funcționale obținute. La nivelul conștiinței sistemului, o *C. F.* este înregistrată la un nivel neteoretic ca o necesitate, o nevoie, ca ceva care lipsește, care trebuie satisfăcut. Necesitatea este deci o modalitate de conștientizare spontană, neteoretică, a *cerințelor funcționale*. În măsura în care necesitatea duce la acțiune, fiind mobilul ei intern (Alexandru Roșca)[17], ea este cuprinsă în conceptul de *motivație*. Între *cerință funcțională* și *motivație* putem face o serie de deosebiri:

— *Motivația* este întotdeauna trăită ca pulsiune, ca necesitate, în timp ce *cerințele funcționale* reprezentînd, la nivelul abstract, interesele sistemului pot să nu fie resimțite conștient. În majoritatea cazurilor individul nu va simți nevoia de a i se face, să spunem, un vaccin, de a se supune controalelor și disciplinei etc. Copilul nu este „motivat", nu dorește, nu resimte nevoia de a-și lua doctoria sau să-și pregătească lecțiile, ceea ce este totuși imperios necesar. Și în cazul adulților trebuie făcute eforturi substanțiale pentru a-i obliga să se comporte conform propriilor interese, miliția rutieră, medicina preventivă, serviciile de protecția muncii fiind forme socialmente organizate de coercitare a comportamentului.

— Conceptul de *cerință funcțională* introduce criteriul funcționalității, delimitînd pozitivul de negativ. Căci nu toate motivațiile, dorințele, preferințele individului sînt și funcționale, de dorit; există suficiente ce îi sînt dăunătoare: consumul de droguri, fumatul, alcoolismul etc.

— Dacă noțiunea de motivație pune accent pe comportament, fiind definită ca mobil intern al acțiunii, conceptul de *cerință funcțională* indică scopul însuși al acestei acțiuni: satisfacerea necesităților, fără a sugera însă mijlocul (vezi actul comportamental) prin care acesta poate fi atins. Motivația este un concept operațional pentru psihologia generală, fondată pe modelul experimentelor de laborator, unde reacției subiectului îi succede imediat ceea ce este scopul ei: recompensa sau, după caz, pedeapsa. Satisfacția apare pentru cercetătorul de laborator ca un produs automat și nesemnificativ al acțiunii. De aceea, există o psihologie a motivelor,

[17] Al. Roșca, *Metodologie și tehnici experimentale în psihologie*, Editura științifică, București, 1971, p. 268.

o știință a psihologiei conduitei, dar deocamdată doar într-un stadiu incipient una a satisfacțiilor.

Științele care studiază conduita socială a omului vor trebui să facă diferențierea între mijloace și scopuri[18]. În orice societate există forme diferențiate pentru obținerea banilor — care sînt mijloc universal pentru a cumpăra de pe piață mărfurile dorite.

Necesitățile individului apar ca rezultat al *cerințelor funcționale* ale sistemelor biologic, psihic și social. Știința psihologiei clasifică motivele ca fiind biogenetice, psihogenetice și sociogenetice. Dar aceste categorii sînt distincte numai din perspectiva abstractă a analizei originii lor, căci, așa cum a reieșit din analiza sistemelor, un comportament răspunde mai multor cerințe funcționale. *Persoana normală este caracterizată printr-o suprapunere armonioasă a funcțiilor*: o necesitate biologică este resimțită psihic, dar are simultan și semnificații sociale. Chiar și necesitățile strict biologice sînt remodelate sub influența culturii; „foamea este foame — spune Marx — dar foamea care se potolește cu carne fiartă, consumată cu ajutorul furculiței și cuțitului e o altfel de foame decît aceea care te face să înghiți carnea crudă"[19].

Procesul de socializare a necesităților este în mod magistral surprins de autorul *Capitalului*. Referindu-se la raportul producție-consum, care, *mutatis mutandis*, poate fi transpus raportului general dintre satisfacerea necesităților și condiționarea lor socială, Marx[20] demonstrează tripla determinare a consumului de către producție:

„1 — producția furnizează consumului materialul, obiectul.

2 — desăvîrșește consumul, atribuindu-i un obiect determinat (anumit) și un mod de a-l consuma determinat. Nu numai obiectul consumului, ci și modul de a consuma este determinat de producție, nu numai în mod obiectiv, *ci și în mod subiectiv. Producția îl creează deci pe consumator* (*subl. ns.*).

[18] R. K. Merton, *Eléments de théorie et de méthode sociologique*, Plon, Paris, 1965, p. 86.

[19] K. Marx, Fr. Engels, *Opere*, vol. 13, Editura politică, București, 1962, p. 666.

[20] K. Marx, *Contribuții la critica economiei politice*, Editura politică, București, 1960, p. 231.

3 — producția nu numai că furnizează trebuinței materialul, dar furnizează și materialului trebuința. Trebuința consumatorului de a avea un obiect este creată de *percepera acestuia din urmă* (de reținut — *n.n.*). Obiectul de artă, și ceva asemănător se întîmplă cu orice produs, creează un public care înțelege arta și e capabil să aprecieze frumosul. Producția *produce*, așadar, nu numai un obiect pentru subiect, *ci și un subiect pentru obiect*".

Această analiză este fundamentală pentru orice abordare de pe poziții științifice a consumului, deci și a satisfacțiilor, atît din punct de vedere economic, cît și psihologic sau sociologic, deoarece Marx cînd analizează fenomenul economic nu pierde din vedere perspectiva socioumană. Societatea asociază necesității fiziologice nediferențiate o diversitate de stimulente și valențe și un mod de consumare și procurare a satisfacțiilor specific. Necesitatea devine, astfel, *trebuință*. Și dacă numărul necesităților bazale este relativ restrîns și nediferențiat: hrană, somn, repaus etc., gama trebuințelor este nesfîrșită atît cantitativ, cît și calitativ. Evoluția societății conduce în mod continuu la decantarea și diversificarea satisfacțiilor posibile. Există numeroase încercări de a clasifica mobilurile și motivațiile omului. Să urmărim, de exemplu, tabloul cu o schemă evolutivă a necesităților aparținînd lui Otto Klimberg [21]:

Baza fiziologică	Numărul excepțiilor	Rolul factorilor sociali	Mobilul corespunzător
Certă, stabilă	Fără excepție	În manifestarea, dar nu în existența lor	Foame, sete, repaus somn, tendința de activitate
Nu este evidentă, dar există	Apar în toate societățile, dar admit excepții la indivizi	Societatea le determină întrucîtva și existența	Sexualitate, comportament postmaternal, tendință de conservare
Bază fiziologică indirectă	Excepții de ordinul grupului	Determinate puternic social	Agresivitate, afirmare de sine
Fără bază fiziologică cunoscută	Apar frecvent, dar cu excepții numeroase	Sînt la origine mijloace pentru un scop, dar devin apoi scop în sine	Gregarism, sentimente paternale, prematernale și filiale. Spirit de achiziție și proprietate

[21] O. Klimberg, *Psychologie sociale*, P.U.F., Paris, 1967.

Va trebui să repetăm că, în fapt, toate necesitățile, inclusiv cele biologice, au o semnificație și o etiologie sociale. Dar vom putea distinge o structură ierarhică, o prioritate unisens a unora față de altele:

— un primat evolutiv; funcțiile biologice sînt mai vechi decît cele psihice și sociale; ele au constituit un fundamentat bazal pe care s-au constituit acestea din urmă;

— un primat al gradului de necesitate; necesitățile biologice, numite și primare, trebuie satisfăcute fie și numai pentru a menține individul respectiv în viață.

Acest aspect este într-adevăr valabil, dar numai relativ. Denumirea de primare, aplicată trebuințelor determinate fiziologic și de secundare celor psihice, este justificată în special din perspectiva abordării genetice. Trebuințele primare sînt, desigur, și primele ce se manifestă în ciclul vieții individului. Însă, ca motivație a comportamentului adult, trebuințele fizice și cele psihice par să aibă statut de egalitate. Poate că într-un conflict de lungă durată avantajul să aparțină trebuințelor fizice. Dar victoria cerințelor corporale nu este niciodată certă: „oamenii care fac greva foamei merg pînă la capăt și, cum s-a putut vedea în epoca noastră, în Europa oamenii preferă să moară torturați decît să trădeze un prieten sau să renunțe la o opinie"[22].

Obligativitatea unei necesități este normată social: ceea ce într-o societate la un moment dat este considerat strict necesar, în altă societate, sau în altă etapă, este la libera alegere a individului sau chiar condamnabil. Vom putea distinge, împreună cu P.H. Chombart de Lauwe [23]: a) *nevoile-obligații*, ce sînt imposibil de a nu fi satisfăcute pentru ca persoana respectivă să-și păstreze poziția ce o deține și b) *nevoile-aspirații*, cu un grad mai ridicat de libertate. Nevoile-obligații și aspirațiile se confundă în viața cotidiană, dar originea lor e diferită, căci — spune autorul — una „este nevoia de considerație și una nevoia de a nu fi desconsiderat". Sau, folosind o metaforă a lui Bachelard, individul în viața reală este împins de arcul întins în spatele lui și antrenat de săgeata ce-l trage înainte. Același lucru susțin și adepții teoriei dualismului factorilor motivației, concepție în care

[22] R. Linton, *Fundamentul cultural al personalității*, Editura științifică, București, 1968, p. 50.

[23] P. H. de Lauwe Chombart, *Pentru o sociologie a aspirațiilor*, Editura Dacia, Cluj-Napoca 1972, p. 20.

recompensa și pedeapsa nu sînt privite ca doi poli ai aceleiași scări, ci ca două variabile cu origini divergente și percepute diferit.

În societățile dinamice există o trecere continuă a nevoilor-aspirații în nevoi-obligații; un exemplu îl reprezintă instalațiile tehnice ale locuinței (baie, curent electric, apă curentă), pînă ieri aspirații, astăzi percepute ca necesități. O lege fundamentală a dezvoltării economico-sociale este creșterea ponderii necesităților umane specifice, de provenință socială. Socialismul consideră această lege ca fiind fundamentală, nu numai ca principiu, ci și ca realizare.

De-a lungul timpului șirul alternativelor propuse ca răspuns la întrebarea „care anume este esența și constanța naturii umane?" au fost numeroase și diferite. Desigur, în primul rînd vom reține definirea omului ca *homo faber*, adică ca ființă care produce, care acționează asupra lumii prin intermediul uneltelor, la început mecanice și apoi mereu mai ingenioase și mai complicate, ca produse nu numai ale mîinii, ci și ale inteligenței sale. Următoarea definiție a omului va fi, evident, ca *homo sapiens* și această ultimă particularitate de „sapiens" a devenit generic și titlul de noblețe al speciei umane. În același timp, vom reține și definirea de *homo ludens* — omul ca ființă care se joacă, căci jocul este un semn al libertății și spontaneității trăirii depline a momentului. Mai este cunoscut și termenul de *homo negans*, omul care poate spune „nu" atunci cînd ar putea spune „da", amînîndu-și sau inhibîndu-și în mod conștient nu numai actul, ci chiar și dorința, în virtutea aderării la anumite valori.

Dar definirea care vine cel mai mult în continuarea celor observate anterior este aceea de *homo esperans* — omul ca ființă care speră [24]. Desigur, condițiile în care a evoluat și s-a maturizat această specie îndărătnică a hominidelor nu au fost întotdeauna și nici măcar în majoritatea cazurilor favorabile. Nici pentru individ împrejurările nu coincid în mod necesar cu așteptările, iar neșansa poate cîntări uneori mai greu decît toate eforturile constructive întreprinse de acesta de-a lungul multor ani. Stă însă în puterea omului nu numai de a lupta cu destinul, ci și de *a spera* cu tărie și convingere într-altul mai bun, de a spera chiar în ciuda oricăror *aparențe* potrivnice și de nedorit. Speranța este un

[24] E. Fromm, *The Revolution of hope. Toward a humanised technology*, Harper & Row, New York, 1968, p. 6.

element decisiv în orice efort spre o schimbare socială, în direcția unei mai bune calități a vieții și a rațiunii.

Desigur, ca parte integrantă a mediului natural, omul se supune determinismului fizic, biologic, psihic și social. Subliniem: *se supune* și nu *este supus*, se adaptează dar nu îngenunchiază. În mod nefiresc, religia a încercat să comute, prin delegație, determinația acțiunii de la individ la divinitate care, ca principiu dinamic omniprezent, ar dirija din interior toate mișcările tuturor lucrurilor, moarte sau vii. Este firească deci obiecția adusă începînd din antichitate că, în acest caz, individul nu mai poate fi făcut responsabil pentru actele sale bune sau rele, acestea trebuind să fie atribuite „ființei universale".

Pornind de la ipoteze diametral opuse, corecte ca orientare, dar exagerate pînă la desființare, susținătorii determinismului cvasimecanic și automat ajung la rîndul lor să submineze teoretic premisele oricărei libertăți a individului. Într-adevăr, dacă orice act, comportament sau atitudine, reacție spontană, conduită premeditată sau sentimente au și trebuie să își găsească pînă la urmă o explicație în mediul social sau natural, în constituția psihofiziologică a individului și contextul cultural în care acesta este integrat, explicație care desigur poate să nu fie neapărat imediată și directă, ci și una subtilă și mediată, dar postulînd un același determinism rigid, ajungem la concluzia aberantă că, în fapt, „individul nu-și trăiește viața sa proprie, ea este deja trăită pentru el" [25]. În realitate, formarea și maturizarea personalității se manifestă ca o evoluție de la *dependența* totală a copilăriei la *independența relativă* și opozantă a adolescenței și apoi, în cazul individului matur și integru, la *responsabilitatea socială*. În acest ultim sens, libertatea nu mai apare ca *opunîndu-se* și în contradicție cu determinismul, și nici ca o *eliberare* de sub tirania necesarului, ci, dimpotrivă, ca o continuare a acestuia, o asumare conștientă a „deciziei responsabile" [26].

Dar psihologia clasică a abandonat mult prea ușor ipoteza privind caracterul autodinamic al personalității umane în schimbul unui cîștig al obiectivității, în termeni de precizie

[25] G. W. Allport, *Structure et développement de la personnalité*, Delachaux & Niestlé, S.A. Neuchâtel, 1970, p. 488.

[26] D. N. Zaharia, *Libertatea și responsabilitatea în socialism*, Editura politică, București, 1977.

și formalism al limbajului, cîștig suficient de relativ și plătit cu un preț prea mare dacă e măsurat prin renunțarea la însăși compatibilitatea dintre cei doi termeni: teorie și realitate.

Acest model analitic s-a operaționalizat în psihologie prin vechea și atrăgătoarea schemă stimul-reacție. Dar sistematizarea experienței behavioriste relevă că punctul critic al acestui model bipolar este noțiunea de stimul și rolul dublu și ambiguu ce i se atribuie. Determinarea și rolul acestei noțiuni este cu totul echivocă. Pe de o parte ea definește obiecte externe, iar pe de alta se stipulează existența „unor stimuli interni", care pot provoca o conduită, dar sînt generați spontan de subiect. Și dacă împingem în mod forțat noțiunea de stimulare a conduitei pînă cînd va cuprinde și organismul în cauză, cu reacțiile sale, ne afundăm într-o aporie metodologică a regresiunii infinite. Este drept că această primă schemă este perfect congruentă conceptului de cauzalitate specific gîndirii științifice de la începutul secolului, dar lasă tocmai acțiunile orientate conștient și chiar acțiunea spontană, simplă, fără o explicație satisfăcătoare.

Este necesară trecerea la o schemă cu trei termeni [27]. Conduita va apărea astfel ca un proces complex: 1) cauzată de factori endogeni; 2) produce stimuli interni regulatori (de exemplu, de natură instinctuală, dar și reprezentări spontane); 3) intră în stăpînirea obiectelor externe cu ajutorul sistemului receptor. Modelul de conduită în trei termeni se poate reprezenta schematic (vezi fig. I, 20).

Întregul domeniu al conduitei are două forme-limită: a „conduitei spontane", care este condiționată din interior, și a „conduitei reflexe", condiționată de către stimuli externi. Acestea sînt însă forme extreme de conduită, mai mult teoretice, în majoritatea cazurilor reale acționînd, într-un context specific, un complex de factori externi și interni. Pentru tehnica psihodiagnosticului, această clasificare este deosebit de importantă, putînd reorienta metodologia de la un caracter „static" de stimulare spre un model dinamic de „provocare". În acest sens, putem observa cu ușurință — arată G. Allport [28] — că un număr mare de termeni esențiali ai psihologiei contemporane încep prin prefixul „re":

[27] R. Heiss, *Uber der Begrift des Verhaltens*, în *Handbuch der Psychologie*, Hogrefe, Gottingen, 1966, p. 964.

[28] G. Allport, *op. cit.*, p. 79.

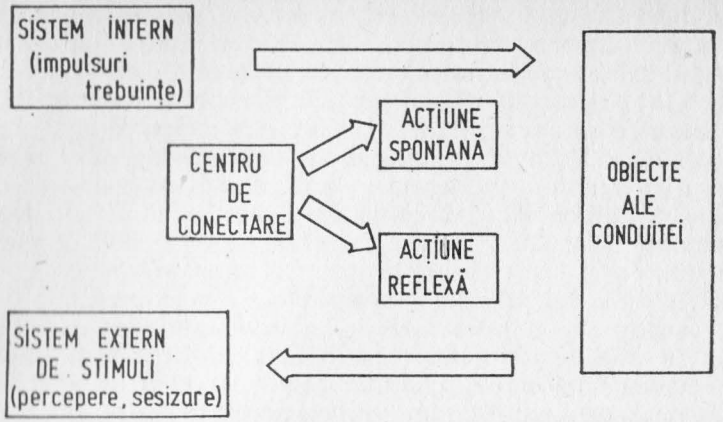


Fig. I, 20

receptor, reacție, reflex, represiune, repetiție, recompensă, reîntărire, regăsire, pentru a nu cita decît cîțiva dintre aceștia. În acest fel se sugerează în mod subtil că, pe de o parte, personalitatea este în esență pasivă și, pe de altă parte, că experiențele s-au efectuat deja, fiind doar rememorate și reinterpretate. În realitate, imaginea este dacă nu total falsă, cel puțin în mod sigur inversată pînă la simetrie, ca într-o oglindă, căci comportamentul uman, ca dealtfel al oricărei ființe vii, este teleonomic, adică orientat nu în mod reactiv spre trecut, ci în mod *activ* spre viitor.

În noua psihologie dinamică, arată profesorul american, va avea preponderență prepoziția „pro", ce subliniază caracterul orientat spre viitor al acțiunii, deci *proacțiune* și *progresie*, în defavoarea termenilor clasici ca reacție și regresie.

Teoria clasică a motivației este nucleul central al psihologiei reactive, care stipulează că toate trebuințele și satisfacțiile omenești își au originea într-o infrastructură de pulsiuni primare. Mai recent, știința experimentală a fost nevoită să recunoască că motivațiile pot fi *învățate*, și anume învățate în modul cel mai propriu al acestui termen, deci interanalizate în urma experienței de viață a individului, dobîndind ulterior o *autonomie funcțională* remarcabilă [29].

[29] J. Dolland, N. E. Miller, *Personality and Psychotherapy*, Mc Graw-Hill, New York, 1950, p. 25.

În mod firesc, va trebui reevaluată și ceea ce Woorworth numește „teoria primordialității comportamentului", care stipulează că majoritatea activităților curente sînt puternic integrate circumstanțelor mediului și nu contribuie în mod necesar la satisfacerea unor impulsuri primare. Dimpotrivă, teoriile moderne ale psihologiei accentuează faptul că motivații ca tendința exploratorie, competența, actualizarea de sine și autonomia ego-ului trebuie admise ca fiind determinante și nu determinate în etiologia comportamentului uman.

În acest fel, treptat, teoria a făcut o cotitură lentă, dar riguroasă, într-o nouă direcție, reprezentată prin orientări foarte diferite, dar convergente ca finalitate. Se abandonează modelul omului ca automat reactiv pentru un sistem activ al personalității. În psihologie, gîndirea sistemică a apărut ca o continuare și dezvoltare firească a celor mai progresiste curente. Una din rădăcini este în mod indiscutabil școala lui Pierre Janet, care a pus în centrul preocupărilor științifice „omul concret, real, viu și nu cunoașterea, oricît de exactă, a diverselor procese, funcții și trăsături psihice considerate însă în mod separat, abstract și static"[30].

La începutul secolului, Pierre Janet sesiza că în psihologia de pînă acum nimeni nu s-a ocupat de problema forței. „Psihologia a fost legată de considerarea gîndirii, iar gîndirea a fost privită ca un lucru abstract, deasupra contingențelor lumii"[31]. Reconsiderarea aspectului energetic al vieții psihice este un merit esențial al autorului, acesta alcătuind o rezistentă ierarhizare a „tendințelor psihologice", culminînd cu ceea ce numește el „tendințe progresive". Remarcînd caracterul lor de excepție, deoarece presupun conștiința unor determinări superioare ale comportamentului, cum ar fi creativitatea, libertatea și evoluția, întrunite numai de omul de geniu, Janet lasă să se înțeleagă că este posibilă generalizarea acestor conduite în viitor.

Carl Rogers dezvoltă o interesantă teorie a personalității centrată pe conceptul de autodezvoltare. Diferența majoră între procesele psihice și fizice rezidă în aceea că în timp ce ultimele nu sînt niciodată teleonomice, orice organism tînăr se dezvoltă după o linie ce îi este proprie. Această

[30] Stela Teodorescu, *Psihologia conduitei*, Editura științifică, București, 1972, p. 6.

[31] P. Janet, *Les stades de l'évolution psychologique*, Paris, 1926, p. 2.

direcție internă se dovedește adecvată nu pentru că omul este *né bon* sau pentru că ar fi determinat de tendințe înnăscute de autonomie și responsabilitate, ci pentru că în procesul maturizării se produce o lărgire simultană atît a lumii interioare a propriilor nevoi, cît și a lumii exterioare ce le satisface. Acesta este faimosul proces de creștere (*growth*), care a făcut epocă în științele umane [32].

În domeniul teoriei motivației, A.H. Maslow [33] propune un model ierarhic care culminează cu trebuința de autorealizare. Într-un studiu mai recent Maslow își clarifică și dezvoltă concepția sa, introducînd opt niveluri ale autorealizării [34]. El presupune ca naturală dezvoltarea unor trăsături autonome ale personalității și manifestarea independenței subiectului în mod conștient. În opoziție cu teoriile biologizante, acest autor propune un program de identificare și combatere a mecanismelor inconștiente sau refulate. „Operația e de multe ori neplăcută, căci vechile bariere ale sufletului nu cad fără răni. Dar aceasta este singura șansă de adevărată autorealizare [35].

Este drept că în decursul vieții cotidiene omul este nevoit să-și consacre majoritatea energiei pentru satisfacerea unor nevoi elementare cum ar fi hrana, adăpostul etc. Aici trebuie să deosebim, împreună cu Traian Herseni[36], primatul funcțional al economicului de primatul axiologic al omenescului. Dictonul latin *primum vivere, deinde philosophare*, afirmînd că putem trăi fără să filozofăm, dar nu putem filozofa fără a trăi, nu înseamnă cîtuși de puțin că dacă trăim și filozofăm viața nu este nimic de cîștigat și nici că filozofia nu adaugă în plus vieții o valoare ireductibilă.

Pornind de la baze experimentale riguroase, J. Piaget demonstrează că determinismul nu trebuie căutat în direcția unei acțiuni exclusive a mediului, nici a unei preformări pe bază de ineitate, ci în direcția autoreglărilor, cu funcționarea

[32] C. Rogers, M. Kinget, *Psychothérapie et relations humaines*, P.U.F., Paris, 1971.

[33] A. H. Maslow, *Motivation and Personality*, Harper & Row, New York, 1964.

[34] A.H. Maslow, *La rélation du soi et son au-delà*, în *Psychologie et libération de l'homme*, Gérard Verviers, 1973, pp. 364—365.

[35] *Ibidem*, p. 364.

[36] Tr. Herseni, *op. cit.*, p. 135.

lor în circuite și cu tendința lor intrinsecă spre echilibrare[37]. Spre deosebire de multe dintre speciile de animale, care nu pot să se modifice decît schimbînd prin aceasta propria lor specie, omul a ajuns să se transforme transformînd lumea și să se structureze construind structurile sale, fără a-i fi impuse din afară sau dinainte, în virtutea unei predestinări atemporale[38]. Nu este vorba, așadar, de a recurge la o armonie „prestabilită" între univers și persoană, ci e vorba în realitate de o armonie „stabilită" și încă într-un mod foarte progresiv, printr-un proces care începe de la rădăcinile organice pentru a se prelungi la infinit[39].

În același sens, este cu totul remarcabilă interpretarea dinamicii autoevolutive a personalității umane, aparținînd lui Vasile Pavelcu, ce stă drept moto și concluzie a acestui capitol: *„Omul nu este un produs inert al unei forțe anonime externe sau interne; el este într-o mare măsură opera voinței sale proprii"*[40]. Acest factor de integrare dinamică este definit de profesorul ieșean ca fiind conștiința de sine. Creativitatea apare ca o dimensiune intrinsecă și inalienabilă a umanului. Viitorul — se afirmă într-o lucrare frecvent citată în literatura noastră — va fi al unei psihologii a întregului individ-mediu a cărui dinamică proprie constă în echilibrarea relației dintre cei doi membri legați în mod indisolubil[41].

Credem că impunerea modelului sistemic al autodezvoltării progresive a omului poate zdruncina în mod serios concepția experimentală și psihofizică a examenului psihologic. Este adevărat că utilajele psihotehnicii pot măsura precis variabilele etajelor inferioare ale psihicului, dar specificul inalienabil al omului este independența relativă a etajelor superioare, care determină „în ultimă instanță" conduita. Astfel, devine cu totul inexplicabil și derutant faptul că indivizi puțin dotați realizează uneori performanțe superioare, în timp ce mulți copii-minune se pierd în mediocritate. Activitatea industrială demonstrează în permanență că mobilizați de multiple motivații morale și politice tinerii noștri

[37] J. Piaget, *Epistemologie genetică*, Editura Dacia, Cluj-Napoca, 1973, p. 61.
[38] J. Piaget, *Structuralismul*, Editura științifică, București, 1973, p. 136.
[39] *Ibidem*.
[40] V. Pavelcu, *Invitație la cunoașterea de sine*, ed. cit., p. 112.
[41] V. Pavelcu, *op. cit.*, p. 112.

muncitori doboară cu dezinvoltură recorduri stabilite în străinătate Și invers, lipsa unui climat serios poate pune între paranteze cea mai modernă tehnologie.

Din modelul care a condus cercetarea de față, desigur mai mult schițat și sugerat, dar verificînd totuși criteriile operaționalității imediate, se desprinde concluzia că performanțele individului sînt „supradeterminate" (termenul aparține lui Althusser[42].)

În mod evident, valoarea performanței este în primul rînd și o funcție a *posibilului comportamental*. După Cătălin Zamfir, comportamentul este determinat de: 1) caracteristicile biopsihice ale omului; 2) instrumentele (ceea ce Lazarsfeld numea „mecanisme") comportamentului, cum ar fi: uneltele, cunoștințele, instituțiile, și 3) resursele naturale[43].

Pentru psihometrie, ceea ce interesează în primul rînd este potențialul biopsihic al omului. În scopul explicării factorilor care determină comportamentul, „referința la ordinatoare, reale sau ipotetice, cîștigă în ultimul timp un loc important în explicația psihologică", arăta Jerry A. Fodor în capitolul *La logique de la simulation*[44]. Descrierea cea mai generală a computerului trebuie să facă distincția între partea *hardware* (tare), adică infrastructura electronică și accesoriile tehnice, și partea *software* (moale), desemnînd sistemul algoritmilor de comandă a operațiilor efectuate de modulele electronice. Performanțele calculatorului depind atît de calitatea cablajului electronic, cît și de ceea ce se subestimează uneori, de modul în care acesta este programat („învățat") să prelucreze informația.

Credem că analogia cu individul uman nu este forțată și aici trebuind să distingem între *hardware* sau baza psihofiziologică aptitudinală, „condiția internă" a performanței, cum o denumește profesorul Petre Pufan[45], și *soft*-ul, instrumentarul informațional achiziționat prin exerciții: deprinderile și cunoștințele. Ambiguitatea cu care se mai folosesc noțiunile de capacitate și aptitudine poate da naștere unor

[42] L. Althuser, *Citindu-l pe Marx*, Editura politică, București, 1970.
[43] C. Zamfir, *Psihosociologia organizării și conducerii*, Editura politică, București, 1974, p. 18.
[44] J. A. Fodor, *L'explication en psychologie*, Seghers, Paris, 1972, p. 163.
[45] P. Pufan, *Psihologia muncii*, Editura didactică și pedagogică, București, 1968, p. 64.

distorsiuni de interpretare nedorite și trebuie depășită prin acceptarea unui sens unitar [46-47].

În al doilea rînd, performanțele individului sînt vectori ai sistemului motivațional valorico-normativ al personalității. De aceea prioritate trebuie să aibă demersul dinamic al personalității, care constă în relevarea într-o construcție teoretică unitară a cauzelor, scopurilor, originilor multiple și continuității comportamentului individului, comportament care implică organismul uman în întregime [48].

Acest prim capitol aduce argumente pentru un model interacționist al performanței umane. Predicția comportamentului viitor al unei persoane nu este eficace procedînd în manieră atomară, pornind numai de la dispozițiile și aptitudinile individului. În acest domeniu eroarea cea mai comună este aceea de a lăsa să se înțeleagă că individul va reacționa relativ uniform în fața solicitărilor variate ale mediului. Această tendință a fost de fapt și limita cea mai însemnată a vechii psihotehnici. Dimpotrivă, demersul corect este acela ca în predicția comportamentului să evaluăm potențialul concret al fiecărei situații (atît experimentale, în cursul testării, cît și naturale, în viața de zi cu zi) de a favoriza expresia unei anumite trăsături psihice sau morale ale personalității [49].

R. Forgus și M. Shulman propun și un model al interacțiunilor dintre persoană și mediu [50] (fig. I, 21). După acești autori, în încercarea de a prognoza corect comportamentul uman trebuie să ținem cont că, simultan, situația se prezintă ca un complex de stimuli cu o valoare pozitivă sau negativă, iar persoana intervine continuu pentru a coercita acțiunea factorilor externi.

[46] O luare fermă de poziție în această problemă aparține lui A. Cosmovici, *Importanța inteligenței generale*, „Analele Univ. Al. I. Cuza", Iași, 1967.

[47] Vom defini aptitudine capacitatea persoanei sau potențialul ipotetic pentru achiziția în diferite grade a anumitor *patterns* a comportamentului implicate în performanța sarcinii, Ch. Wharris, *Encyclopédie of Educational Research*, The Mac Millan, New York, 1960, p. 59.

[48] H. C. Lindgren, *Psychology of personal development*, Van Nost and Reinhold Company, New York, 1969, p. 32.

[49] W. Mc Keachie, Ch. Doyle, M. Moffett, *Psychology*, Addison-Wesley, Massachusetts, 1976, p. 452.

[50] R. Forgus, H. Shulman, *Personality. A Cognitive View*, Prentice-Hall, Hertfordshire, 1979, p. 235.

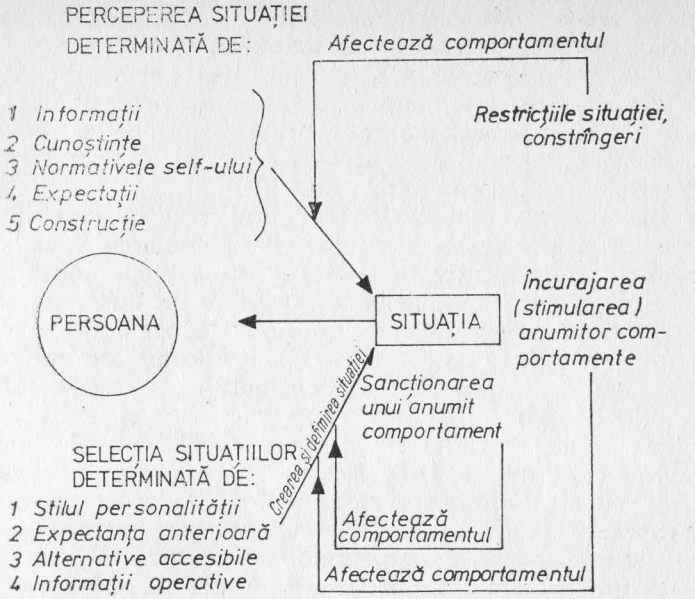


Fig. I, 21

Nu putem înțelege motivația unui individ în afara „spațiului său vital" [51], conceput ca un cîmp de forțe a căror interacțiune determină comportamentul. Această lume exterioară nu poate fi privită numai ca un noneu obiectiv ce împrejmuiește și limitează sfera personalității. Ea este, de fapt, însuși conținutul vieții psihice personale. Căci ce sens pot avea opiniile, planurile și proiectele, atitudinile și afectele, cunoștințele și convingerile fără obiectele, prietenii și valorile la care se referă. Și însăși experiența personală, aspectul cel mai intim și mai individualizant al vieții, nu este altceva decît istoria interrelațiilor subiectului cu lumea.

Este deci cu totul meritorie teoria relațională a personalității propusă de Joseph Nuttin [52]. Pentru acest autor personalitatea este un sistem funcțional, înglobînd polaritatea *moi monde*. Teza esențială dezvoltată de el este aceea că progresul științific real poate proveni numai dintr-o

[51] K. Lewin, *The conceptual representation and the measurement of psychological forces*, Johnson, New York, 1968, pp. 20—25.

[52] J. Nuttin, *La structure de la personnalité*, P.U.F., Paris, 1975.

teorie relațională a personalității [53]. Căci procesualitatea psihică presupune cu necesitate un obiect extern de raportare. Această lume obiectivă nu se găsește, ca să spunem așa, alături de noi, ci constituie conținutul însuși al vieții psihice. Nu numai că personalitatea este situată în lume și deschisă acestei lumi, ci mai mult, această lume intră ca un element integrant în personalitatea însăși [54].

Introducerea omului în contextul real în care acesta lucrează și se angajează va permite potențarea demersului predictiv și explicativ în științele fenomenului uman. Iată de ce o psihologie implicită a oamenilor cu bun simț, care concentrează o bogată experiență de viață, are uneori o eficacitate predictivă deocamdată de neînlocuit de metodele psihometrice. O psihologie a conținutului, a evenimentelor posibile ce pot împlini sau suprima destinul individului, obligat de a-și înfrunta cu stoicism propria condiție (uneori tragică, cum spunea D.D. Roșca)[55], o psihologie socioumanistă, artă și știință în același timp, dovedind astfel un nucleu de concepții și idei cu potențial pragmatic și teoretic în ansamblul științelor comportamentului individului și colectivităților umane, este o sarcină prioritară care stă în fața tuturor specialiștilor care s-au consacrat acestui domeniu.

În prezent, una din cele mai promițătoare abordări în psihologie este *teoria comportamentului social*. După Walter Mischel această nouă orientare pornește de la critica radicală a psihodiagnosticului clinic tradițional, care „ignoră" comportamentul actual al individului în situații reale de viață (în consecință, și testele și probele utilizate sînt cît se poate de simple și convenționale) [56], și a teoriei trăsăturilor și factorilor psihici (cu trimiteri directe la lucrările lui Allport, Guilford și Cattel), ca predispoziții stabile ale răspunsurilor comportamentale ale individului [57]. După acest autor, concepția clasică a trăsăturilor și factorilor psihici este excesiv de simplificatoare, dacă ne raportăm la extraordinara complexitate a naturii umane, întrucît „înfățișează individul ca pe o victimă a vieții infantile, ca posedînd trăsături — atribute rigide și de neschimbat și derivînd inexorabil din acțiunea unor forțe irațională ... O mai adecvată conceptualizare trebuie să țină neapărat cont de extraordinara capacitate de adaptare și discriminare a omului, de conștiință și autoreglare" [58].

[53] *Ibidem*, p. 6.
[54] *Ibidem*, p. 214.
[55] D. D. Roșca, *Existența tragică*, Editura științifică, București, 1968.
[56] W. Mischel, *Personality and Assessment*, John Wiley, New York, 1968, p. 279.
[57] *Ibidem*, p. 149.

În același sens merge și critica, poate prea excesivă, a filozofului francez Lucien Séve, care sesizează cu o deosebită plasticitate a imaginilor redondanța abordărilor exclusive a aspectelor formale, biofiziologice ale personalității față de care conținutul concret al existenței apare ca un „flux" de activități întîmplătoare care străbat ca un element important, dar străin, viața individului. Dimpotrivă, personalitatea „este conceptul științific care corespunde unității profunde a două formule simple: ce face un om din viața lui, ce face viața sa din el" [59], ceea ce ne conduce spre obligativitatea metodei biografice.

Desigur, manifestarea activismului individului nu se desfășoară într-un vid iluzoriu al solipsismului, ci în interiorul unui „cîmp" de factori determinanți ai comportamentului. După Lindgren, înțelegerea forțelor care modelează comportamentul uman trebuie să pornească de la constatarea a trei categorii mari de determinanți: situaționali, fiziologici și sociali [60]. Rolul important al acestor factori care acționează, ca să zicem așa, din afară *(outsider forces)* este evident și influența lor poate fi identificată cu precizie (cel puțin la nivel teoretic). Punctul slab al oricărei investigații de acest gen începe odată cu tentativa de a penetra substratul „eului" propriu, nucleul decizional-volitiv al individului.

Practic, ceea ce complică foarte mult prognoza comportamentului unui individ într-o situație dată este faptul că nu dispunem pînă în prezent de o teorie suficient de evoluată, care să stabilească o relație univocă între diferitele paliere ale personalității. Căci între opinii, atitudini, structurile profunde ale psihicului și comportament nu există o coincidență în mod neapărat necesară. Desigur că atitudinile, conform definirii celei mai cunoscute propusă acum trei decenii de Newcomb, „sînt predispoziții spre performanță, percepție, gîndire și simțire". Dar dinamica proceselor psihice care se interpun între opiniile exprimate verbal ușor accesibile nouă

[58] *Ibidem*, p. 301.
[59] L. Séve, *Marxismul și teoria personalității*, Editura politică, București, 1974, p. 451.
[60] H. C. Lindgren, *op. cit.*, p. 299.

și „eul" profund care le determină în bună parte și care poate fi de multe ori inaccesibil, chiar și individului în cauză, este încă departe de a fi descifrată.

Așa se face că în ciuda eforturilor permanente de a depăși această dificultate, rezultatele sînt în mare măsură discutabile, ceea ce îl face pe J.S. Diggory să conchidă, exagerînd, desigur, că „toate teoriile existente asupra eului (*self-concept*) nu rezistă probelor de validare științifică"[61].

Una din încercările cele mai izbutite de tratare unitară avansate pînă în prezent în psihologia socială aparține lui Robert Ziller, care propune un „model elicoidal" (în spirală) al dinamicii personalității. Și anume, pornind de la lucrările lui Guttman, acest cercetător stabilește un sistem ierarhizat al personalității sociale descrisă ca un cotinuum *atitudini — valori — comportamente — roluri — eul propriu* enumerate în ordinea inversă a rezistenței la schimbare[62]:

conceptul de *self*
roluri
comportamente
valori
atitudini

Atitudinile sînt primele care cedează în fața agenților de persuasiune, fără ca acest fapt să conducă neapărat și la modificarea palierelor superioare ale sistemului ierarhic al eului social. Dimpotrivă, dacă apare, folosind termenul devenit celebru al lui Festinger, o *disonanță* între comportament și atitudini, aceasta va fi de obicei soluționată prin permutarea atitudinilor. Astfel, experimente din psihologia socială au arătat că exprimarea publică a unei opinii contrare propriilor convingeri poate conduce la schimbarea treptată a atitudinii dacă: a) comportamentul respectiv este recompensat în mod rezonabil; b) discursul respectiv este în parte rezultat al efortului propriu; c) individul respectiv nu are altă cale de a reduce distanța dintre gîndire și comportament[63].

[61] J. S. Diggory, *Self-evolution*, John Wiley, New York, 1966, p. 61.
[62] R. C. Ziller, *The Social Self*, Pergamon Press, New York, 1973, p. 148.
[63] W. Mc Keachie, Ch. Doyle, M. Moffett, *op. cit.*, p. 602.

Este de reținut observația lui Daniel Katz că baza motivațională a aceleiași atitudini poate fi diferită, caz în care diferite trebuie să fie și strategiile de schimbare a acestora. Comentînd o cercetare empirică pe problema policalificării profesionale, un cercetător român observa că motivația pozitivă sau negativă, intrinsecă sau extrinsecă, nu determină în mod direct atitudinea, ci prin intermediul nivelului de aspirații[64].

Al doilea nivel al modelului elicoidal îl constituie *valorile*, definite de Ziller ca fiind „clase de atitudini". Se pare că aceste categorii mari de atitudini și opinii formează subsisteme bine închegate și numai luarea în considerare a interacțiunii acestora mărește șansa demersului predictiv. Astfel, H. Kreitler și Shulamith Kreitler, comparînd răspunsurile luate izolat la un chestionar de atitudini pe două grupuri, unul martor și unul de schizofreni, nu au găsit diferențe semnificative, în timp ce „înmănuncheri" bine determinate de păreri au putut separa corect în 80% din cazuri persoanele normale de cele bolnave[65].

Comportamentul este al treilea palier al personalității sociale, bineînțeles tot în ordinea inversă la rezistențe la schimbare. Locul său geometric, de mediană în sistemul elicoidal al personalității, dovedește, încă o dată, dacă mai e nevoie, obligativitatea eșuării metodologiilor strict behavioriste. Principala direcție de studiu a modificării comportamentului a fost aceea de stabilire a legilor învățării. Cu toată diversitatea și multitudinea teoriilor învățării se pot distinge două curente principale, opuse ca polaritate: teoriile stimuli-reacție și teoriile cunoașterii[66].

După acești autori deosebirile principale dintre cele două categorii mari de teorii ar putea fi rezumate în trei diade antinomice: 1) „perifericii" față de „centrali", adică considerarea gîndirii ca succesiune de mișcări de vorbire subvocală sau, dimpotrivă, ca proces ideațional de-sine-stătător; 2) achiziționarea deprinderilor față de achiziționarea structurilor cognitive și 3) încercare și eroare față de intuiție (*insight*) în

[64] T. Prună, *Aspecte psihologice ale policalificării profesionale*, în *Sociologia în acțiune*, vol. II, Iași, 1973.
[65] H. Kreitler, Shulamith Kreitler, *The model of cognitive orientation: towards a theory of human behavior*, în „The British Journal of Psychology", 63, 1972.
[66] E. R. Hilgard, G. H. Bower, *Teoriile învățării*, Editura didactică și pedagogică, București, 1974, p. 16.

rezolvarea problemelor. Şi chiar dacă Hilgard şi Bower caută să prezinte cu neutră obiectivitate, pe parcursul voluminoasei lor cărţi, toate şcolile cu prestanţă în acest domeniu, convingerea noastră este că ataşamentul autorilor se îndreaptă în mod firesc către teoriile cunoaşterii.

Nu putem înţelege dinamica comportamentului fără a recurge la ipoteza că organismul îşi formează prin intermediul experienţei un „model al mediului". Poate că nimeni nu a exprimat mai sugestiv această idee decît G.A. Kelley, după care omul este în esenţă un „savant" care face în permanenţă previziuni [67]. În încercarea sa de a stăpîni complexitatea şi variabilitatea mediului, individul ar recurge, după acest autor, la o serie de *constructe* (*constructs*), adică la concepte evaluativ-valorice care îl ajută să se descurce în universul în continuă mişcare. În mare, conform unei clasificări a lui Atkinson [68] „modelul intern al mediului" are trei elemente: 1) setul probabilităţilor care leagă o situaţie de alta; 2) setul de probabilităţi care leagă situaţiile de acţiunile care conduc la rezultate şi 3) setul de valori acordate diferitelor rezultate posibile din punctul de vedere al organismului.

În prezent există lucrări foarte bine fundamentate privind o tratare unitară, de pe poziţii informaţional-cognitive, a interacţiunii dintre percepţii, analiză şi decizie [69] şi chiar de schiţare a unui model al orientării cognitive a comportamentului uman [70]. Toate aceste cuceriri ale ştiinţei pot fi utilizate, în funcţie de valorile societăţii respective, fie în direcţia manipulării şi controlului social al individului [71], fie în direcţia promovării potenţialului său creativ, temă care a stat în centrul uneia din cele mai interesante dezbateri ştiinţifice ale secolului şi anume schimbul de opinii între B.F. Skinner, teoreticianul neobehaviorismului, şi C. Rogers, promotorul de mare prestigiu al noii psihologii umaniste [72].

[67] D. Bannister, *O nouă teorie a personalităţii*, în M. Foss (coord.), *Orientări noi în psihologie*, Editura enciclopedică, Bucureşti, 1973, p. 421.

[68] J. W. Atkinson, *An Introduction to Motivation*, Van Nostrand, Princeton, 1964.

[69] R. Forgus, H. Shulman, *op. cit.*

[70] H. Kreitler, Shulamith Kreitler, *op. cit.*

[71] Ch. Argyrs, *Dangers in applying results from experimental social psychology*, în „American Psychologist", 30, 1975.

[72] B. F. Skinner, C. Rogers, *Some issues concerning the control of human behavior*, în *Humanistic Society*, Goodyer Publishing Company, California, 1972, pp. 327, 349.

Cel de-al patrulea nivel al ierarhiei lui Ziller îl constituie *rolul*. În orice societate există anumite configuraţii tipice de răspunsuri cerute individului, în conformitate cu poziţia sa socială, numite de Ralph Linton „personalităţi de statut", [73] care sînt asimilate de individ prin educaţie: „acesta muşcă din momeala satisfacţiei imediate şi personale şi este prins în cîrligul socializării" [74].

În acest proces o importanţă deosebită o are grupul de apartenenţă şi referinţă care joacă rolul de adaptor elastic, „cadru imediat" şi „înveliş psihologic" al caracteristicilor personalităţii individului la exigenţele organizaţiei [75].

Putem distinge, alături de H. C. Kelman, trei procese distincte ale influenţei sociale: 1) *supunerea*, cînd individul acceptă influenţa în speranţa obţinerii unor recompense; 2) *identificarea*, cînd individul adoptă comportamentul unei alte persoane sau grup în virtutea ataşamentului faţă de acestea şi 3) *internalizarea*, cînd comportamentul respectiv devine congruent şi asimilat de propriile valori. În acest fel schimbările de rol social contribuie la modificarea implicită a întregului sistem, atît a atitudinilor, valorilor şi comportamentului individului, cît şi a conştiinţei de sine [76].

Conceptul de self reprezintă al cincilea nivel şi ultimul în ierarhia penetraţiei la schimbare, zona centrală a personalităţii, din punct de vedere spaţial, spre deosebire de celelalte niveluri care sînt mai periferice şi oarecum exterioare naturii intime a individului. *Self*-ul nu este altceva decît individualitatea personalităţii percepută de însuşi individul în cauză (Murphy), epicentru activ al macro şi microtectonicii psihismului uman. Rogers a accentuat ideea că imaginea „eului" este indusă de atitudinea şi comportamentul celorlalţi faţă de sine. O mare influenţă o are experienţa infantilă: dacă părinţii îşi iubesc şi stimulează copiii în mod necondiţionat, aceştia vor urma în general o dezvoltare pozitivă. Dar chiar şi în perioada maturităţii cercetările au arătat că:

1) persoanele cu un comportament afiliativ negativ (de neacceptare sau vulnerabil) îşi elaborează (mai frecvent) un sistem nerealist de autoevaluare;

[73] R. Linton, *op. cit.*, p. 156.

[74] *Ibidem*, p. 66.

[75] A. Nicolau, *Liderii în dinamica grupurilor*, Editura ştiinţifică şi enciclopedică, Bucureşti, 1977, p. 35.

[76] R. C. Ziller, *op. cit.*, p. 164.

2) există o mare probabilitate ca indivizii cu un comportament afiliativ vulnerabil sau de neacceptare să intre în conflict cu cei din jur [77].

Dimpotrivă, indivizii cu un *self* puternic conturat au un comportament social și performanțial mai constant și sînt mai bine acceptați de ceilalți [78]. Structurarea corectă a eului și mai ales încrederea în forțele proprii (*self-esteem*) conduc la sporirea apreciabilă a rezistenței la efort și frustrație și, deci, implicit a succesului personal *. Ceea ce confirmă încă o dată că „pentru individ bunul suprem este personalitatea" dezvoltată multilateral și inserată activ procesului complex al dinamicii sociale.

În acest cîmp, foarte solicitat, al investigațiilor doi cercetători englezi, Apter și Smith, de la Universitatea din Cardiff, au avansat o ipoteză care ar putea deveni un adevărat „cap de pod" pentru abordările ulterioare. *Teoria reversibilității psihologice* stipulează că energia motivațională nu ar urma, conform concepțiilor comune, o distribuție normală, centrată pe media stimulării, ci o dublă polarizare în jurul a doi vectori oarecum substituibili, ceea ce a făcut pe autorii citați să-și denumească modelul *„al bistabilului"* [79].

Dar analiza și predicția parametrilor personalității umane se dovedesc a fi cu atît mai dificile, dar în același timp cu atît mai incitante și promițătoare, cu cît ne apropiem de izvorul ei energetic.

---

[77] Elena Cioată, *Problema genezei atitudinii față de sine și față de ceilalți*, în Tr. Herseni (coord.), *Psihologia colectivelor de muncă*, Editura Academiei, București, 1973, p. 167.

[78] R. C. Ziller, *op. cit.*, p. 24.

* Un interesant test, care permite studiul diferențial al variabilelor „eului" social este propus de Ziller; pentru o imagine generală asupra acestei metodologii în anexa B sînt redați opt itemi semnificativi.

[79] J. N. Apter, *Arousal and the theory of psychological reversals*, în *XXII-nd International Congress of Psychology*, Leipzig, 1980.

II Dimensiuni umane ale activității industriale

„... istoria industriei și existența obiectuală devenită a industriei constituie cartea deschisă a forțelor esențiale ale omului, psihologia umană așa cum se prezintă ea simțurilor noastre".

KARL MARX

1 Profesiunile și realizarea personalității

Este mai presus de orice îndoială că noua revoluție de factură copernicană ce s-a impus în știință o constituie reconsiderarea importanței personalității umane [1]. Rămînînd ca în viitor să fie explicat în întregime paradoxul, începuturile științelor socioumane au fost dominate de concepții cvasimecaniciste. Acest fapt a condus însă destul de repede la contradicții între prezumțiile teoriei și datele obținute din activitatea practică. În acest fel putem spune că eroarea ce a limitat la un moment dat dezvoltarea vechii psihotehnici a fost încercarea de a se prezice performanțele în muncă pornindu-se doar de la predictori intrinseci individului. Detașîndu-se deci în afara contextului și conținutului concret al activității umane, această tentativă va rămîne simplistă și ineficace. Dar, mai mult, putem observa că această mentalitate nu a caracterizat numai psihologia și sociologia, ci toate concepțiile despre om și colectivitate, într-o anumită perioadă.

Simon și March[2] cred că definitoriu pentru această primă etapă în dezvoltarea disciplinelor socioumane a fost considerarea individului ca instrument pasiv al organizației. Fondatorul și promotorul acestei orientări duse la extrem, ce reflectă o anumită etapă în dezvoltarea sistemului indus-

[1] W. Harman, *The New Copernican Revolution*, în *Humanistic Society*, Goodyer Publishing Company Inc., California, 1972, p. 99.

[2] J. March, L.A.H. Simon, *Les organisations*, Dunod, Paris, 1964.

trial și social, precum și a teoriei, este Frederick Winslow Taylor. Noua idee lansată de acesta, care într-un fel a provocat o anumită revoluție în gîndirea vremii, a fost că nu numai mișcările și funcțiile mașinilor și mecanismelor pot fi analizate și proiectate după reguli științifice precise, ci, mai mult, nici activitatea indivizilor ce le deservesc nu se mai poate desfășura în mod spontan: ea va trebui, fără întîrziere, să urmeze aceeași metodologie. Principiile „organizării științifice a muncii", după cum este numită această mișcare, sînt următoarele: 1. separarea proiectării de execuție; 2. o coordonare funcțională a echipelor de muncă; 3. studiul timpilor și al elementelor sarcinii, prin metoda observării instantanee; 4. studiul mișcărilor, în vederea dezvoltării și perfecționării performanțelor în muncă; 5. o stimulare diferențiată, pentru a încuraja eforturile muncitorilor[3].

În mod independent de Taylor, dar mergînd în aceeași direcție cu acesta, soții Gilbreth dezvoltă și mai mult studiul reducerii mișcărilor. Spre mulțumirea acționarilor marilor firme, rezultatele practice și palpabile din punct de vedere financiar nu au întîrziat să apară. Astfel, Taylor dovedește într-un experiment efectuat la Bethlehem Steel că, lucrînd după metode elaborate științific, 150 de oameni pot să producă tot atît de mult ca și 450 de lucrători fără sistem. În mod similar, Frank Gilbreth arată că în urma aplicării studiului mișcărilor un zidar poate manipula 2 800 cărămizi în timpul în care anterior erau folosite numai 900.

Dintre cei mai importanți discipoli ai școlii tayloriste îi putem enumera pe Bertrand Thomson și Harrington Emerson. Bertrand Thomson sugerează soților Gilbreth să utilizeze un ceas cu cadranul divizat în 100 de minute și să alcătuiască diverse „cronociclograme" ale mișcărilor. El are meritul de a fi arătat că cea mai importantă contribuție metodologică a „organizării științifice" este „principiul excepției", în virtutea căruia managerul ce urmărește descoperirea unei metode optime de lucru nu trebuie să urmărească toate detaliile, ci să-și concentreze atenția asupra cazurilor tipice, adică asupra contrastului dintre metodele celor ce au cele mai bune rezultate și ale celor cu insuccese și greșeli. Harrington Emerson extinde principiile taylorismului de la prima linie a producției la managementul global. Obținînd pe ansamblu rezultate remarcabile în sporirea productivității muncii și a eficienței întreprinderii, mișcarea cunoscută sub numele de *scientific management* abdică în final de la însuși principiul care după Taylor ar rezuma filozofia ei intrinsecă și anume: „promovarea la maximum atît a prosperității celor care angajează, cît și a celor angajați, adică a lucrătorilor efectivi". Dimpotrivă, prin exagerarea diviziunii muncii și a principiilor economiei de mișcări, prin elaborarea de standarde foarte precise ale performanței, precum și de diferite reglementări și proceduri obligatorii pentru fiecare sarcină, simultan cu accentuarea rigidă a structurilor organizatorice și cu distribuția aritmetică a autorității și responsabilității, managementul științific este criticabil prin aceea că ignoră nevoile muncitorilor, în ciuda principiului de care se face atîta caz și anume maximizarea prosperității fiecărui angajat[4].

A doua etapă în evoluția concepțiilor despre factorul om este cunoscută ca mișcarea „relațiilor umane" și debutează prin cercetările conduse de Elton Mayo. Observația simplă, dar revoluționară pentru mentalitatea acelei vremi, a fost că subiectivitatea și afectivitatea muncitorilor pot influența și influențează realmente în mod constant productivitatea muncii. Treptat, cercetătorii și practicienii au ajuns la convingerea că „tratarea muncitorilor ca ființe omenești, prin eliberarea acestora de presiunea controlului impersonal, duce la o creștere uluitoare a producției"[5]. Tot în acest context, sociometria dezvoltată de Moreno relevă, dar și unilateralizează, în același timp, importanța relațiilor interpersonale ce ar deveni dominante — după el — în sistemul de producție.

Fapt este că aceste noi teorii și concepții au influențat puternic sistemul de conducere și organizare a producției în țările occidentale. Dovedirea și acceptarea generală a importanței stimulentelor nonfinanciare au mărit mult prestigiul cercetătorilor din științele sociale, multe întreprinderi apusene finanțînd laboratoare sau chiar compartimente întregi de „relații umane". Specialistul în științe umane aplicate devine astfel tehnologul și proiectantul noilor metodologii de manipulare socială. În acest fel, constatarea dovedită expe-

[3] Er. Dale, *Management. Theory and Practice*, Mc Graw-Hill, New York, 1969, p. 146.

[4] H.M.F. Rush, *Behavioral science. Concepts and management application*, în „Studies in personnel policy", 216, 1969.

[5] S.W. Gellerman, *Les motivations, clef d'une gestion efficace*, Dunod, Paris, 1971.

rimental în laboratoarele de psihologie socială, și anume că prin conducerea democratică se obțin rezultate superioare celei clasic-autoritare, conduce la o nouă strategie, pe care o vom numi a „diplomației". Se spera în mod iluzoriu, la un moment dat, că promovarea premeditată a politeței și bunelor maniere în raporturile șef-subordonat, proprietar-salariat vor putea dilua contradicția principială presupusă de cele două perechi de termeni.

Așa se face că mișcarea „relațiilor umane" a fost criticată insistent ca fiind manipulativă, nesinceră și, ceea ce este mai important, ca ignorînd însăși realitatea variabilelor economice[6]. Astfel, Lewis Corey scria că în impactul cu noile teorii practicienii conchid că pot utiliza psihologia și psihologii pentru a da muncitorilor o „descărcare emoțională" și o „implicare a ego-ului" în așa fel ca aceștia să uite de plata și creșterea salariilor[7]. În fapt, ca teorie și practică a organizării, această concepție reprezintă o interpretare naivă și simplificatoare a naturii umane.

În etapa actuală, a treia după același criteriu, omul — ca participant și autor, totodată, al organizațiilor — nu mai este privit doar ca o „mînă" (Taylor) și nici numai ca o „inimă" (E. Mayo, și în special epigonii), ci tot mai mult și ca un „cap" (*Behavioral science* — știința comportamentului și ingineria socială).

Unul dintre cei mai cunoscuți reprezentanți ai acestei orientări, Mc Gregor, acuză pe adepții *managementului* „tare" că greșesc prin aceea că pornesc de la premisa că angajatul este în mod necesar leneș, indiferent, neoperativ și necreativ și, drept urmare, conform acestei teorii, ce va fi notată cu *X*, se impune un control exclusiv extern al comportamentului său. Dimpotrivă, datele cele mai noi ar proba o teorie *Y* a conduitei umane, ce devine ideologia *managementului* „moale", teorie care s-ar rezuma prin supozițiile următoare:

1) cheltuiala de efort fizic și mental în muncă este la fel de naturală ca și jocul și repausul. Individul mediu nu probează o aversiune înnăscută pentru muncă, după cum afirmau exponenții vechii teorii. În funcție de anumite condiții controlabile, munca poate fi sau o sursă de satisfacție sau o sursă de sancțiuni;

[6] H. M. F. Rush, *op. cit.*.
[7] Er. Dale, *op. cit.*, p. 446.

2) controlul extern și frica de sancțiuni nu sînt singurele mijloace pentru obținerea unui efort dirijat spre un obiectiv. Omul poate să-și dirijeze și controleze el însuși activitatea dacă lucrează într-un domeniu pentru care se simte atașat;

3) responsabilitatea pentru anumite obiective există în funcție de recompensele asociate realizărilor. Cele mai importante dintre aceste stimulente sînt satisfacția ego-ului și nevoia de realizare de sine, ce pot fi obținute direct din acțiune;

4) individul mediu învață în anumite condiții nu numai să accepte, dar și să caute responsabilitatea. Faptul de a evita responsabilitatea, lipsa de ambiție, importanța conferită securității și conservatorismul sînt, în general, consecințele unei anumite experiențe particulare și nu caracteristici înnăscute ale sufletului uman;

5) resursele relativ înalte ale imaginației, ingeniozității și creativității sînt larg răspîndite în rîndul populației;

6) în condițiile de viață ale industriei moderne, potențialul intelectual al individului mediu nu este decît parțial și intermitent folosit.

Chiar dacă nu excelează prin originalitatea ideilor, prin faptul că a surprins pentru prima oară într-o formă concisă și sugestivă antinomia dintre cele două moduri fundamentale de a privi omul și motivațiile sale profesionale, lucrarea lui Mc Gregor *The Human Side of Entreprise* a cunoscut repede o popularitate remarcabilă. Dar, după cum arată însuși autorul, această audiență a favorizat și unele interpretări neconforme cu textul și mesajul lucrării. Mc Gregor consideră că cele două teorii *X* și *Y* nu alcătuiesc extremele unei scale, deci doi poli de-a lungul unui continuum. Dimpotrivă, cele două *cosmologii*, dominate fie de credința că omul este în mod esențial asemănător mașinii, fie de ideea că el este un sistem biosocial complex al cărui comportament este condus nu numai de forțe externe, ci și de motivații intrinsece, diferă calitativ. Mc Gregor se ridică și împotriva acelei orientări ce se revendică în mod zgomotos ca integrîndu-se în concepția devenită la modă — *Y*, orientare ce se autointitulează „conducere consultativă", dar care, în realitate, nu e decît descendenta și continuatoarea de drept a „relațiilor umane". Căci, pînă la urmă, managementul „consultativ" se dovedește a fi tot de tip manipulativ, adică promovînd o iluzie a participării în contrast cu participarea reală și efectivă. Or, manipularea este pe cale de a suferi un dublu eșec atît pe planul

moral, cît și pe cel al practicii [8]. Însă depășirea acestor contradicții — remarcam noi — nu poate fi făcută în afara unor transformări sociale radicale la nivel macro.

Participarea indivizilor la sistemele activității sociale organizaționale ridică două probleme fundamentale, parțial independente, parțial dependente reciproc [9]:

a) eficacitatea participării;

b) satisfacția individuală rezultată din participare.

Există doi factori esențiali care acționează asupra performanțelor participării:

1) raportul dintre indivizii umani participanți și „cerințele funcționale finale" ale sistemului de activitate;

2) raportul dintre participarea propriu-zisă și ansamblul necesităților indivizilor participanți.

Referitor la primul punct, putem distinge următoarele situații tipice:

a) Rezultatele activității satisfac necesitățile unui grup social uman complet exterior. Este cazul exploatării nemiloase a sclavilor și posesiunilor coloniale. „Munca sa (a muncitorului — n.n.) nu este deci voluntară, ci silită, forțată. Ea nu este satisfacerea unei trebuințe, ci doar mijlocul de a satisface trebuințele din afara ei. Caracterul ei străin apare limpede în faptul că, de îndată ce nu există o constrîngere fizică sau de altă natură, oamenii fug de muncă ca de ciumă"[10].

În mod evident, aici Marx se referă la munca în condițiile societății capitaliste, unde rezultatele producției nu numai că nu aparțin, dar se și opun în procesul înstrăinării producătorilor lor direcți.

b) Rezultatele activității satisfac în primul rînd necesitățile unui grup exterior producătorilor, dar contribuie și la satisfacerea unor necesități proprii participanților. Este cazul tipic al societăților bazate pe exploatarea capitalistă a omului de către om.

c) Rezultatele activității satisfac în mod nemijlocit o necesitate socială, colectivă. Este tipul de concordanță realizat de societatea socialistă. Odată cu înaintarea spre o societate socialistă multilateral dezvoltată „munca va deveni tot mai mult, pentru fiecare, nu numai un mijloc de asigurare a existenței, ci o necesitate vitală, organică, o condiție a împlinirii umane, o sursă de satisfacții și bucurii"[11].

d) Rezultatele activității satisfac în mod nemijlocit necesitățile individului. Este cazul activităților ludice, cultural-artistice, de relaxare și distracție. În această clasă trebuie incluse și acele activități productive care, solicitînd pasiunea și creativitatea participanților, nu necesită existența unui sistem de coerciție pentru a determina performanța.

Prin sistematizarea de mai sus s-au redat numai cazurile limită, dar ele nu se prezintă în această formă pură niciodată în realitatea concretă. Pe parcursul dezvoltării sistemelor de producție se manifestă o concentrare a uneia din tendințe. Relația dintre tehnologie și structura socială a industriei, între procesul de producție și relațiile sociale este una din cele mai fundamentale ale științelor umane [12]. Întrepătrunderea dintre tehnologie și calitatea vieții sociale este puternică și remarcăm meritul lui Marx de a o fi pus în centrul concepției sale revoluționare. Prin muncă, „acționînd astfel asupra naturii exterioare și transformînd-o, el (omul) transformă totodată propria natură" [13]. Cele mai importante realizări ale personalității umane indică drept principal izvor și frînă activitatea productivă. Tocmai subestimarea acestei dimensiuni fundamentale limitează orice încercare de constituire formală a teoriei științifice a personalității [14].

În prezent această perspectivă este pe cale de a fi depășită, științele socioumane desemnînd realitatea interdependenței tehnologiei și relațiilor umane prin conceptul de „sistem sociotehnic", propus de colectivul de la *Tavistock Institute of Human Relations* [15]. Sistemul tehnic se referă la partea fizică, mașinăria organizării proceselor. Natura tehnologiei permite și determină eficacitatea activității. Dar nu există sistem tehnic în afara sistemului social, ci dimpotrivă acesta

[8] Er. Dale, *op. cit.*, p. 75.

[9] C. Zamfir, *Psihosociologia organizării și conducerii*, Editura politică, București, 1974, p. 123.

[10] K. Marx, *Manuscrise economico-filozofice*, în K. Marx, Fr. Engels, *Scrieri din tinerețe*, Editura politică, București, 1968, p. 553.

[11] * * * *Programul P.C.R. de făurire a societății socialiste multilateral dezvoltate și înaintare a României spre comunism*, Editura politică, București, 1975, p. 170.

[12] S. P. Parker și colab., *The Sociology of Industry*, George Allen and Unwin, L.T.D., London, 1967, p. 113.

[13] K. Marx, Fr. Engels, *Opere*, vol. 23, Editura politică, București, 1966, p. 190.

[14] L. Sève, *Marxismul și teoria personalității*, Editura politică, București, 1974, p. 110.

[15] F. E. Emery, F. L. Trist, *Sociotechnical Systems*, în Ch. Walker, *Modern Tehnology and Civilisation*, Mc Graw-Hill, New York, 1962, pp. 418, 425.

apare ca o diviziune funcțională a sistemului total (cea mai cunoscută clasificare a acestei diferențieri rămîne aceea a lui Katz și Kahn)[16]. Important este faptul ca dezvoltarea tehnologică să rămînă compatibilă cu sistemul social global, care la rîndul lui trebuie să fie suficient de permisiv la progres. În cazul contrar, în care nu se ține cont de specificitatea aspirațiilor umane, „muncitorul nici nu consideră munca o parte din însăși viața sa; propria lui viață începe abia după muncă" [17].

Aceste consecințe și interdependențe sînt diferite pe parcursul evoluției sistemelor sociotehnice[18], după cum urmează:

Tehnologii tradiționale. Ceea ce caracterizează producția artizanală care precede industrializarea este caracterul complex și dificil al vechilor meșteșuguri. Meșterul își cucerește „brățara de aur" prin exersare îndelungată în cadrul breslei, singura deținătoare a secretelor profesionale. Produsele nu sînt standardizate. Muncitorul tradițional nu este dominat de sistemul tehnic, fiind singur controlor al calității și cantității producției. El este pus astfel zilnic în fața solicitării de a rezolva noi probleme. Contactul cu produsul este direct, permițînd identificarea personalității acestuia cu rezultatul priceperii sale. Ca și Pygmalion, artizanul se leagă afectiv de realizările sale, în care nu depune numai trudă, ci și pasiune.

Tehnologii de asamblare. Acesta este cazul în care diviziunea și fragmentarea muncii atinge apogeul. Adam Smith a fost acela care a impus teoretic avantajele specializării. Acestea ar fi: creșterea abilității fiecărui muncitor, economisirea timpului pierdut pentru a trece de la o sarcină la alta, invenții de mașini ce simplifică munca omului. Principiile organizării (științifice — cum le vor autointitula adepții acestei direcții) sînt [19]: 1) extrema subdiviziune a sarcinilor; 2) predeterminarea metodelor muncii și 3) o viteză mecanică impusă de bandă.

[16] D. Katz, R. L. Kahn, *The Social Psychology of Organisations*, John Wiley & Comp., Sous. Inc., p. 39.

[17] K. Marx, Fr. Engels, *Opere alese*, 2 vol., Editura politică, București, 1966, p. 59.

[18] M. Lewis, *The Myth of the Machine*, Tehnics and Human development, New York, 1967.

[19] L. Broom, Ph. Selznick, *Sociology*, Harper & Row, New York, 1968, p. 483.

Elementul cel mai simplu al muncii astfel subdivizate a devenit postul. „Postul de muncă este cea mai mică unitate tehnologică și economică concurînd la producția atelierului" [20]. La capătul acestei evoluții a tehnologiilor de asamblare munca este redusă la „parcele", fiecare muncitor repetînd la infinit un număr limitat de gesturi, codificate și standardizate pe cît este posibil. În acest sens putem spune că muncitorul uzinei clasice nu mai are o „meserie", ci doar un „job", o ocupație. Dacă inițial dezvoltarea uneltelor a lărgit cercul profesiunilor, prin introducerea tehnologiilor de mare serie acest cerc se sfarmă în mii de specializări. Media sarcinilor de asamblare constă în una sau două operații. Munca este extrem de repetitivă și orice inițiativă este acceptată numai inginerilor de cercetare. Dealtfel, Taylor crede că separarea între sarcinile de concepție și decizie și cele de execuție este un factor fundamental al creșterii productivității.

În Franța acești muncitori sînt numiți O.S. (*ouvrier spécialisé*) și reducerea ponderii lor pare a deveni un deziderat al progresului societății moderne. Această tendință nu are numai o motivație umanistă, ci și o eficiență economică strictă. Este adevărat că unele persoane se complac într-o activitate monoton-repetitivă numită de Fridmann *„le travail en miettes"*. Astfel, o anchetă efectuată într-o uzină pariziană arată că o parte a salariaților preferă adesea sarcinile monotone, ce permit în final spiritului să viseze liber în timpul producției [21]. De asemenea, anumiți indivizi, la limita patologiei mentale, pot găsi satisfacții în muncile ce nu cer nici o inițiativă. Dar în general omul, lucrînd la banda de producție — arată Mihai Drăgănescu — se îngustează din punct de vedere psihologic, de unde și tendința către unidimensionalizarea sa, pierderea unei armonioase arhitecturi spirituale. În socialism există, de asemenea, muncă la bandă, problema de fond este aceeași, deși este în parte compensată prin efecte cultural-sociale datorate noilor relații de producție [22].

Tehnologii în proces continuu. Sînt caracteristice industriei chimice. Muncitorii nu intervin direct în procesul de

[20] G. Fridmann, P. Naville, *Traité de sociologie du travail*, A. Colin, Paris, 1961, p. 374.

[21] * * * *La sociologie*, tome III, Les dictionnaires Marabout, Gérard & Co., Verviers, 1972.

[22] M. Drăgănescu, *A doua revoluție industrială și clasa muncitoare*, în „Era socialistă", 7, 1979.

producție, ci efectuează doar controale și remedieri. Menținerea parametrilor la valori constante se realizează în general automat. Totuși, operatorii pot preîntîmpina, printr-o strategie corectă, eventualele gîtuiri ale fluxului. În timpul programului aceștia dispun de un oarecare „timp liber", fiind în afara constrîngerilor implicate de banda rulantă. Studiile experimentale dovedesc că alienarea și frustrația muncitorilor se reduc în cazul tehnologiilor de tip continuu.

Tehnologii automatizate. În fapt, automatizarea se referă la trei direcții independente ale progresului tehnic: transferul tehnologic de la mașinile unelte la liniile de producție automate; dezvoltarea tehnicii de control automat asupra procesului manufacturii; uzul computerelor în programarea și conducerea producției [23]. Posibilitatea aplicării automatizării depinde de natura specifică a produselor. Astfel, producerea benzinei este mult mai ușor de automatizat decît fabricarea automobilelor cu mii de repere. Automatizarea implică o nouă dinamică a relațiilor socioindustriale. Se manifestă o tendință a creșterii autonomiei și responsabilității muncitorilor.

Avînd în vedere ritmul înalt al investițiilor, al apariției de noi obiective industriale, în fața proiectanților acestor noi obiective se impune sarcina de a avea în vedere, atît cît permit restricțiile tehnologice, sporirea continuă nu numai a productivității munci, ci și a calității umane a muncii. Căci dacă introducerea noii tehnici în procesele de producție ar duce la intensificarea uzurii nervoase și fiziologice a lucrătorilor, atunci se pune pe drept cuvînt problema dacă avem sau nu de-a face realmente cu un progres [24]. Numai cumularea potențialului imens pe care-l oferă îmbinarea fericită a revoluției tehnico-științifice și a celei sociale, prin dirijarea conștientă a acestui proces, va permite depășirea constrîngerilor pe care logica tehnologiei le-a impus la un moment dat. Evoluția pe care o așteptăm, deziderent și necesitatea totodată, va sfîrși prin eliminarea treptată a deosebirilor dintre clasa muncitoare și intelectualitate, prin crearea unei unități sociale de tip nou. Acest fapt va contribui, arată Mihai Drăgănescu în articolul citat, la impunerea unei personalități de tip nou, îmbinînd armonios funcțiile biopsihice ale omului cu trăsăturile morale cele mai înalte generate în istorie.

[23] S. P. Parker, *op. cit.*, p. 123.

[24] V. Roman, *Secolul XX — secolul marilor revoluții*, Editura Academiei, București, 1976, p. 444.

Dintre cercetările ce au premers în literatura, astăzi foarte bogată, consacrată calității umane a muncii citäm studiul semnat de G. Durand, C. Prestat și A. Wiellener [25]. Acești autori au urmărit, pe baza unei metodologii proprii, transformările ce apar în conținutul și în ambianța muncii prin comutarea tehnologiilor și au sintetizat tipologia lor în următorul tabel:

Etapa modernizării	I. Tip manual artizanal	II. Tip mecanic mașinist operator	III. Tip de supraveghere
Organizarea muncii			
1. pregătirea muncii	consemne puține	consemne precise	consemne precise
2. diviziunea muncii		parcelare operații regrupate	muncă specializată
3. control al muncii	autocontrol	hetero- control specializat	control specializat
4. natura semnalelor	semnale implicite și concrete	apariția semnalelor explicite și abstracte	predominanța semnalelor explicite și abstracte
Relații de muncă			
5. natura relațiilor	echipă	în lanț	rețea
Tipuri de intervenție		prin intermediul mașinii	la distanță
6. intervenții asupra materialului	directe		
7. tipuri de acțiune asupra mașinii	indirecte	declanșare directă	reglaje intermitente
8. regulamentări ale intervenției	fiecare ciclu	fiecare ciclu	ocazionale

Sînt numeroase și importante studiile care urmăresc să determine corelația dintre satisfacția în muncă și tipul de sarcină. Una dintre cele mai de anvergură investigații de acest

[25] C. Durand, C. Prestat, A. Wiellener, *Travail, salaire, production*, Mouton, Paris, 1972.

gen a fost realizată de A.N. Turner și P.R. Lawrence[26]. Instrumentul teoretic și metodologic a fost un inventar etalon al caracteristicilor muncii ce permite calcularea unui coeficient — R.T.A — (*requisite task attribute index*) pentru fiecare loc de muncă. Indicatorii utilizați sînt în mod necesar asemănători celor propuși de G. Durand și colaboratori, dar dat fiind interesul deosebit al practicienilor față de astfel de instrumente aceștia vor fi redați în continuare:

1. *Activitatea*

Varietatea obiectului:

— numărul de părți, instrumente și aparate de control ce sînt manipulate.

Varietatea tehnologiei — media diversității posibile a:
— ritmului muncii;
— pozițiilor fizice ale muncitorului în procesul muncii;
— operațiilor manuale prescrise.

Autonomia — media mărimii latitudinii muncitorului în selectarea:
— metodelor de muncă;
— secvențelor muncii;
— ritmului muncii;
— respingerii calității materialelor primite;
— problemelor din afara serviciului.

2. *Interacțiuni*

Interacțiuni necesare — media:
— numărului de persoane cu care trebuie să intre în interacțiune în circa 2 ore;
— timpului consumat cu interacțiunile necesare.

Interacțiuni opționale intrinsece sarcinii — media:
— numărului de persoane accesibil pentru interacțiune în spațiul de muncă;
— timpului disponibil pentru interacțiuni în muncă.

Interacțiuni opționale în afara sarcinii:
— mărimea timpului în care muncitorul este liber să părăsească spațiul de muncă fără a fi penalizat.

[26] A. N. Turner, P. R. Lawrence, *A cross-individual study of technology and work*, în Ch. R. Walker, *Tehnology, Industry and Man*, Mc Graw-Hill, New York, 1968, pp. 133—136.

3. *Dimensiuni mentale*

Cunoștințe și deprinderi:
— timpul necesar pentru a învăța în mod competent îndeplinirea sarcinii.

Responsabilități — media:
— marjei de libertate în remedierea acțiunilor (în corectarea problemelor de rutină);
— duratei timpului aflat la discreția muncitorului;
— probabilității unor erori serioase.

Testările efectuate pe eșantioane semnificative au validat, în general, cele două ipoteze inițiale și anume că:

1) satisfacția în muncă a personalului va fi cu atît mai înaltă cu cît indexul R.T.A al sarcinii respective este mai înalt (deci în cazul locurilor de muncă ce oferă o mai largă autonomie), responsabilitate și interacțiune interpersonală);

2) muncitorii avînd posturi de muncă cu un înalt R.T.A. vor dovedi o mai mare stabilitate profesională și o participare mai susținută.

În aceste condiții devin foarte necesare eforturile de reproiectare și regîndire a sarcinilor aferente fiecărui post de lucru în așa fel ca munca să devină mai complexă și deci mai atractivă. Căci principiile producției de masă care — trebuie să subliniem — nu constituie nici singura, nici cea mai productivă dintre tehnologiile posibile[27], au condus la o supersimplificare a operațiilor manuale, ce face aproape imposibilă evaluarea de către individul producător a contribuției proprii. Într-adevăr, în mod evident, această simplificare oferă două avantaje incontestabile: a) permite utilizarea unei forțe de muncă puțin calificată; b) reduce potențialul erorilor și rebuturilor. Dar prețul cu care este plătită această eficiență imediată, prin micșorarea interesului și satisfacției directe a muncii, se dovedește a fi nepermis de mare și în permanentă creștere, odată cu ridicarea nivelului de cultură și a standardului de viață al întregii populații.

În vederea găsirii de metode de contracarare a standardizării sarcinilor, serviciul de cercetarea comportamentului de la firma General Electric a întreprins mai multe studii[28],

[27] H. Ford, *Mass Production*, Encyclopedia Britannica, 22 ed. vol. 15, p. 38

[28] *The Use of knowledge of Resultats in improving the Performance of hourly Operators*, în „Behavioral Research Service", General Electric, 23, 1975; *Acheving Productive Motivation through job Desing*, în „Behavioral Research Service", General Electric, 29, 1966.

ale căror concluzii și recomandări le vom rezuma în continuare:

1. Stabilirea unui program de studiu și perfecționare a muncitorilor care să depășească cunoștințele strict utilitare. Acest program poate contribui la creșterea sentimentului de autoapreciere, avînd astfel consecințe indirecte asupra motivației și performanțelor în muncă.

2. Crearea de subobiective ce să permită aprecierea îndeplinirii sarcinilor atunci cînd lucrătorii nu pot vedea în mod curent produsul finit. În general, prezența subobiectivelor ajută, de asemenea, la reducerea monotoniei și a altor efecte negative ale oboselii psihologice.

3. Muncitorii trebuie să primească, prin *feed-back*, date despre rezultatele și efectele obținute de activitatea lor.

4. Fiecare maistru trebuie să facă în mod continuu efortul de a menține o foarte atentă curățenie și ordine în aria de muncă.

5. Spațiile de muncă trebuie aranjate în așa fel încît fie:
a) să facă conversația foarte ușoară în timpul lucrului, fie
b) să o facă imposibilă.

Observațiile au arătat că muncitorii vor intra în mod spontan în conversație în timpul lucrului și acest lucru, mai ales în cazul operațiilor repetitive, nu este dăunător. Rebuturi de la calitatea producției s-au constatat atunci cînd distanța sau zgomotul au făcut dificilă, dar nu imposibilă, această conversație.

6. Numărul de operații executate de un muncitor va trebui să crească cît mai mult posibil. S-a dovedit că motivația muncii și calitatea rezultatelor vor fi mai mici printre: a) grupurile cu un foarte scurt timp per/ciclu; b) grupurile în care numărul de operații a fost limitat la 1 sau 2 și c) grupurile în care libertatea de mișcare în timpul lucrului a fost foarte restrînsă. Este de așteptat ca prin creșterea timpului per/ciclu, prin adăugarea de operații adiționale, să putem atenua efectele oboselii prin repetiție și spori responsabilitatea individuală. În același timp, monotonia poate fi redusă și prin rotarea pe posturi.

7. Structura sarcinii: trebuie să solicite muncitorii să facă mișcări în zona postului de muncă. Cercetările de la General Electric au arătat că satisfacția în muncă și calitatea produselor sînt, în general, mai mici în grupurile în

care consumul de energie fizică a fost redus la minimum; deci apare ca de dorit o proiectare a sarcinii în așa fel ca aceasta să solicite și din acest punct de vedere.

8. O altă cale de sporire a interesului este mărimea responsabilității personale prin adăugarea, de exemplu, a unor atribuții de control sau de deservire a postului.

La noi în țară, preocupările pentru îmbunătățirea calității umane a muncii se manifestă și prin crearea unor laboratoare și servicii de ergonomie funcționînd pe lîngă marile întreprinderi. Dacă avem însă în vedere complexitatea tot mai mare a noilor tehnologii, precum și importantele solicitări ale factorului uman în procesul de producție, se impune cu stringență generalizarea activității unor colective multidisciplinare, formate din economiști, ingineri, psihologi și sociologi, care să examineze posibilitățile concrete de ameliorare simultană atît a performanțelor, cît și a satisfacțiilor în muncă.

În realizarea personalității pe plan profesional, în sporirea satisfacției și a succesului în muncă o importanță crucială o are și alegerea meseriei [29]. În orientarea socială și profesională, înainte de cel de-al doilea război mondial era dominantă metodologia psihometrică: măsurarea dimensiunilor personalității prin diferite teste, verificate sau chiar improvizate și, în urma interpretării rezultatelor obținute, direcționarea individului spre o anumită profesiune ce apărea mai adecvată. Această ipoteză a psihologului, de „judecător" imparțial și obiectiv, din afară, al posibilităților și perspectivelor „clientului", era alimentată de două concepții asupra personalității umane, pe care le considerăm depășite. Una dintre acestea, numită „modelul medical" [30], pornește de la premisa că determinările comportamentului își au originea exclusiv în factori endogeni: instincte, nevoi, trăsături biologice etc. A doua concepție este de factură fenomenologică, accentuîndu-se orientarea primordial-intuitivă. În acest caz, „consilierul cu orientarea" va comunica „clientului" percepțiile și impresiile sale. Evident, acestea depind nu numai de atributele personalității subiectului, ci și de calitatea relației interpersonale ce se stabilește între cei doi termeni, ceea ce limitează foarte mult aplicabilitatea metodei.

---

[29] M. R. Katz, *The Name and Nature of Vocational Guidance*, în H. Borow, *Career Guidance for a New Age*, Houghton Mifflin, Boston, 1973, p. 100.

[30] L. Pullmann, L. Krasner, *A Psychological approach to abnormal behavior*, Engleword Cliffs, Prentice-Hill, New York, 1969.

În ultima perioadă, o pătrundere în extensie o au metodele centrate pe client, numite în literatura anglo-saxonă *behavioral counseling* [31]. Această ultimă apropiere se sprijină pe principiile învățării derivate din psihologia experimentală. În această perspectivă, comportamentul este o rezultantă a interacțiunilor persoanei cu mediul său. Individul caută în permanență să-și maximizeze satisfacțiile și să evite eșecurile. Experiența personală, proprie fiecăruia, face ca ceea ce constituie stimulent și recompensă pentru o persoană să nu corespundă în mod necesar și pentru alta. De aceea, orientarea va avea un caracter de consiliere competentă și permisivă, una din normele fundamentale ale acestei noi strategii fiind *principiul autodirecționării* [32].

De fapt, cea mai importantă noțiune în orientarea profesională este cea de interes. Ipoteza promovată de *behavioral counseling* este aceea că interesul se poate învăța [33]. Ceea ce credem că este remarcabil pentru interese este că acestea apar ca rezultantă a unui produs de forțe compensatorii, aspirații și posibilități, rezultantă dinamică în cazul unei personalități normale și discordantă în cazul persoanei neintegrate. În acest fel, în structura intereselor sînt integrate nu numai componente motivațional-afective, ci și componente operațional-cognitive [34], ce determină așteptările și espectațiile. Căci prin mecanisme subtile și încă puțin elucidate societatea imprimă setul cerințelor sale ca valori ce se impun, după cum spunea Durkheim, din interior individului. Valorile nu sînt însă independente între ele, ci fac parte dintr-un sistem ierarhizat în mod diferit, în funcție de tipul de societate a cărui sferă neoetică o constituie. Diviziunea muncii produce o diversificare a activităților și e rolul sistemului social de valori de a le ordona în mod unitar pentru a asigura o funcționalitate normală și eficientă a întregului. După Talcott Parsons, există trei criterii principale ale aprecierii sociale a individului: calitățile personale, realizările

[31] J. D. Kommboltz, R. D. Baker, *Behavioral counseling for vocational decisions*, în H. Borow, *op. cit.*, p. 262.

[32] I. Holban, *Laboratorul școlar de orientare*, Editura didactică și pedagogică, București, 1973, p. 32.

[33] J. D. Kommboltz, *op. cit.*, p. 274.

[34] P. Popescu-Neveanu, *Dicționar de psihologie*, Editura Albatros, București, 1978, p. 373.

și achizițiile [35]. Primul criteriu îl constituie valorile personale, calitățile posedate de individ, cum ar fi inteligența, farmecul personal sau forța fizică. În diferite societăți, acestea vor fi apreciate în mod diferit. Trebuie relevat apoi criteriul realizărilor (performanțelor) individului în raport cu ceilalți. De exemplu, în unele colectivități performanțele tehnice sînt cele mai de dorit, în timp ce în altele sînt cele militare. În fine, una din sursele evaluării o constituie posedarea unor anumite obiecte (averea) sau a unor diplome, distincții și titluri.

Or, toate aceste sisteme de referință ale determinismului axiologic sînt puternic corelate cu profesia. Există, desigur, o scară obiectivă socioeconomică, dar și una subiectivă, rezultat al percepției și imaginii personale pe care și-o face individul. Acesta din urmă este aspectul ce ne interesează cel mai mult în contextul de față. În termenii psihologiei personalității, vom spune că există o interiorizare personală a sensului social al valorilor. Trebuie, de asemenea, să facem de la început distincția între statutul de apartenență și statutul de referință sau grupul la care individul se raportează.

Cercetările empirice sînt centrate deseori pe studiul ierarhiei prestigiului social, termenul fiind luat în accepția sa cea mai largă. Acești autori pornesc în general de la o listă cu cît mai multe profesiuni, cerînd unui eșantion să le ordoneze. Astfel, Robert W. Hodge [36] publică rezultatele unei astfel de anchete avînd la extrema superioară unele funcții de jurist la Curtea supremă, media incluzînd profesii ca polițist și reporter, iar extrema inferioară fiind formată de muncitori necalificați din salubritate.

O metodă originală este dezvoltată de Warner [37]. Acesta, urmînd procedurile deja utilizate, a luat drept bază a clasificării ordonarea de către un grup de „judecători" a unor persoane din mediul lor imediat. Ulterior, el determină statistic influența profesiei asupra prestigiului personal. Warner a putut astfel vedea care criterii, mai mult sau mai puțin subiective, direcționează în S.U.A. individul în a-și alege oamenii pe care îi frecventează. Poziția individului în strati-

[35] T. Parsons, *Eléments pour une sociologie de l'action*, Plon, Paris, 1955.

[36] R.W. Hodge, *Occupational Prestige*, în „The United States American Journal of Sociology", November, 1964.

[37] W.L. Warner, *Social Class in America* (apud dicționarul *La sociologie*)

ficarea prestigiului global este determinată de venit, de profesie, instrucție și vechimea rezidenței în orașul respectiv.

Efectuînd o sistematizare a studiilor pe problemă, T. Caplow [38] distinge o logică ce se desprinde din diferitele scări socioeconomice obținute de autorii recenzați:

1) munca nemanuală este superioară muncii manuale;

2) autonomia activității este superioară subordonării;

3) posturile curate sînt întotdeauna de preferat;

4) importanța activității depinde și de rangul întreprinderii în care se desfășoară;

5) este mai de dorit de a lucra într-o întreprindere decît la un particular.

Aceste metodologii au fost supuse unor critici întemeiate, între care cea mai serioasă este aceea că presupune o comparabilitate între toate activitățile, ceea ce nu este corect. În acest context, P.K. Hutt [39], în 1949, introduce noțiunea de *situs professionnel*: profesiile sînt grupate astfel ca în interiorul unor clase relativ omogene să putem spune cu ușurință care dintre ele este superioară. Aceste *situs professionnel* nu trebuie să fie confundate cu familiile de meserii ce sînt constituite prin asemănările activităților ce le implică. Ele sînt mai mult „regiuni sociale", în interiorul cărora se pot face comparații compatibile cu un criteriu al ierarhizării. Urmînd această clasificare, în mod deliberat pluridimensională, D.E. Super a realizat o anchetă de mari proporții, în urma căreia a publicat tabelul redat de fig. II, 1[40], care reprezintă clasificarea ocupațiilor după niveluri, domeniu și ramură.

În literatura noastră sociopedagogică există numeroase studii și sondaje privind aspirațiile profesionale ale tineretului. În acest domeniu al cercetării am realizat, în cursul anului 1977, o anchetă la nivelul claselor a VIII-a la trei licee din Iași. Elevii au fost solicitați să pună în ordine cele 18 profiluri de învățămînt liceal pe care le pot urma după terminarea clasei a VIII-a. Răspunsurile obținute au fost codificate astfel: 18 puncte pentru prima alegere, 17 puncte pentru cea de-a doua, ... 1 punct pentru ultima.

[38] T. Caplow, *The Sociology of Work*, U'ty of Minnesota Press, Minnesota, 1954.

[39] P. K. Hutt, cf. Ph. Müller, P. Silberer, *L'Homme en situation industrielle*, Payot, Paris, 1968.

[40] D.E. Super, *The Psychology of Careers*, Harper & Row, New York, 1957.

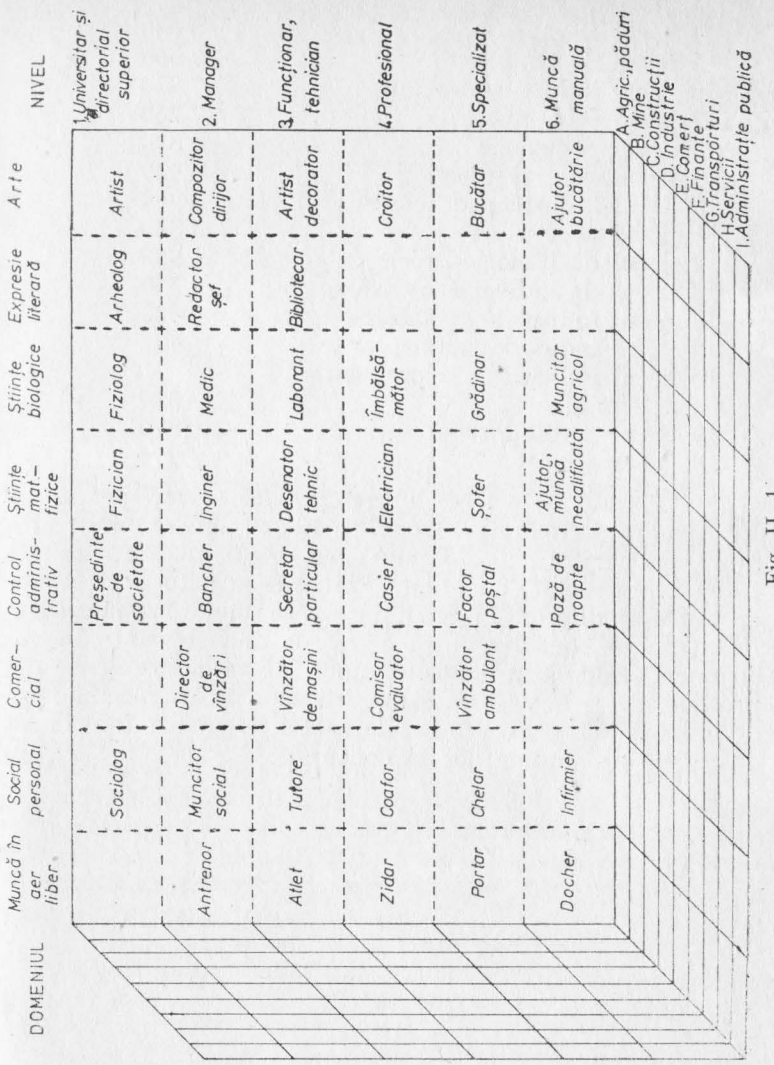


Fig. II, 1

Rezultatele acestei prime investigații sînt redate în continuare:

1 liceul matematică-fizică	10 020
2 liceul de informatică	9 440
3 liceul electrotehnic	8 900

4	liceul sanitar	8 080
5	liceul de chimie	7 960
6	liceul industrial mecanic	7 320
7	liceul economic	7 260
8	liceul pedagogic	6 850
9	liceul de arte plastice	6 420
10	liceul industrial de construcții	5 960
11	liceul de muzică	5 320
12	liceul de filologie-istorie	4 950
13	liceul de industrie ușoară	4 330
14	liceul industrial metalurgic	422
15	liceul industrial alimentar	402
16	liceul industrial de prelucrare a lemnului	380
17	liceul agroindustrial	376
18	liceul agricol	275

S-a obținut o ierarhie a preferințelor, avînd pe primul loc liceul de matematică-fizică, cu 10 020 puncte, și pe ultimul liceul agricol, cu 275 puncte. Evident, aceste rezultate trebuie interpretate cu atenție, întrucît structura alegerilor ar putea fi diferită în cazul unor licee din altă zonă geografică. Oricum, considerăm că astfel de anchete sînt un instrument valoros în cadrul muncii de orientare școlară și profesională și în vederea elaborării unor programe complexe de propagandă pentru meseriile astăzi deficitare din punct de vedere al candidaților la concurs.

2 Motivația și performanțele muncii

Multă vreme cercetările de psihologie a muncii industriale, fiind unilateral centrate pe problemele eficienței profesionale, nu au abordat importanța problematică a motivației și satisfacției în muncă [1]. Există o dublă motivare a acestei stări de fapt. Pe de o parte, sistemul clasic de organizare tehnologică prin proiectarea strictă a activităților neglija în mod deliberat individul, considerat mai mult un *bouche-trou de la mécanisation*, liant și supapă de siguranță în dispozitivul mecanic [2]. În acest sens, Taylor, mentorul orientării tehnocrate, scria la vremea sa că „în trecut omul a fost primul; în viitor, sistemul va fi întîiul" [3]. Se părea la un moment dat că atitudinile și motivațiile factorului uman vor rămîne în permanență în afara interesului conducătorilor proceselor de producție. Pe de altă parte, concepția inițială a fost aceea a unui *homo economicus*, determinat de motivații strict economice, raționale[4].

Teoria și practica clasică a managementului sînt centrate pe preconcepția că mașinile și muncitorii sînt asemănători prin aceea că se manifestă în general ca agenți pasivi care

[1] C. Mamali, *Motivația și satisfacția în muncă*, în *Psihologia muncii industriale*, Editura didactică și pedagogică, București, 1976, p. 213.

[2] G. Fridmann, *Problèmes humaines du machinisme industriel*, Paris, 1946, p. 179.

[3] F.W. Taylor, *Principes d'organisation scientifique des usines*, Dunod, Paris, 1911, p. 7.

[4] P. L. Reynaud, *La psychologie économique*, P.U.F., Paris, 1969.

trebuie coercitați și manipulați de conducerea întreprinderii pentru a deveni activi. Atît doar că, în cazul mașinilor, managementul se folosește de electricitate, „în timp ce pentru muncitori, banii vor lua locul electricității" [5]. De fapt, eroarea majoră, comună în industrie, este supersimplificarea conceptului de motivație [6]. În realitate comportamentul este întotdeauna multideterminat și, mai mult, nu trebuie uitat că el este o expresie esențială a întregii personalități. Munca nu poate fi privită numai ca un instrument al unui efort sisific în vederea procurării prin intermediul banilor a diferitelor satisfacții, ci este o parte importantă, atît din punct de vedere cantitativ, cît și calitativ, din însăși viața personală a individului, fiind de aceea integrată afectiv în sistemul de valori al persoanei în cauză.

Începuturile psihologiei sociale și organizaționale științifice sînt legate unanim de experiențele conduse de George Elton Mayo, care a înțeles pentru prima oară că productivitatea este relativ independentă de condițiile obiective [7]. Mai surprinzător pentru mentalitatea pragmatică a managerilor a apărut faptul că experiența teoretică și practică a arătat că salariul nu intervine ca motiv al activității decît pe un plan secund. În acest sens, este interesantă o sinteză a cercetărilor în acest domeniu, publicată de Tiffin și de E. McCormick, privind ierarhia factorilor satisfacției în muncă [8].

Este, de aceea, mai corect de a atribui stimulentelor bănești rolul unor compensații financiare, a unui *hygiène factor* decît a unui determinant exhaustiv al performanțelor în muncă [9].

O încercare de explicare unitară a noilor date ce apăreau uneori ca fiind contradictorii, dacă se comparau între ele diferite studii, aparține lui Frederick Herzberg, profesor la Universitatea din Cleveland. Acesta a avut ideea de a cere

[5] W.F. Whyte, *Money and Motivation*, Harper & Row, New York, 1955.

[6] M.L. Blum, J. C. Naylor, *Industrial Psychology*, Harper & Row, New York, 1968, p. 329.

[7] M. Zlate, *Psihologie socială și organizațională industrială*, Editura politică, București, 1975, pp. 25—26.

[8] J. Tiffin, E. McCormick, *Psychologie industrielle*, P.U.F., Paris, 1967, p. 370.

[9] R. Opsahl, M. Dunnette, *The Role of Financial Compensation in Industrial Motivation*, în „Psychol. Bull.", vol. 66, 2, 1965.

Număr	Grupuri					
	Muncitori diferiți	Funcționari ai unui mare magazin	Uzină de femei	Studenți licențiați	Bărbați	Femei
	150	100	325	150	181	105
Posibilitate de promovare	1	1	5	2	1	1
Muncă stabilă	2	2	1	1	2	2
Posibilitatea de a-și pune în valoare ideile	3	3	7	4		
Posibilitatea de a învăța o meserie	4	4	7	7.		
Ocazii de a aparține unui serviciu public	5	7	8			
Patron bun	6	5	4	9	4	3
Salarii ridicate	7	6	6	3	3	4
Colegi buni de muncă	8	8	3	5		
Condiții de muncă plăcute	9	9	2	11		
Muncă curată	10	11		10		
Orarii suportabile	11	10	9	6	5	5
Muncă ușoară	12	12	10	12		

unui număr de 200 ingineri ai unei întreprinderi să răspundă la două întrebări: 1. „Puteți descrie în detaliu ce credeți că este excepțional de *bun* în sarcina dv. zilnică?" și 2. „Puteți descrie ce este excepțional de *rău* în sarcina dv?". Constatarea surprinzătoare a fost aceea că, indiferent de condițiile concrete ale posturilor de muncă ale celor intervievați, în general cam aceiași factori sînt enumerați în fiecare categorie, după cum urmează:

Factori de satisfacție:
— realizarea profesională;
— recunoașterea;
— munca însăși;
— responsabilitatea;
— avansarea;
— dezvoltarea, perfecționarea;
— administrația companiei;
— conducerea;
— condițiile de muncă;
— relațiile interpersonale;

trebuie coercitați și manipulați de conducerea întreprinderii pentru a deveni activi. Atît doar că, în cazul mașinilor, managementul se folosește de electricitate, „în timp ce pentru muncitori, banii vor lua locul electricității" [5]. De fapt, eroarea majoră, comună în industrie, este supersimplificarea conceptului de motivație [6]. În realitate comportamentul este întotdeauna multideterminat și, mai mult, nu trebuie uitat că el este o expresie esențială a întregii personalități. Munca nu poate fi privită numai ca un instrument al unui efort sisific în vederea procurării prin intermediul banilor a diferitelor satisfacții, ci este o parte importantă, atît din punct de vedere cantitativ, cît și calitativ, din însăși viața personală a individului, fiind de aceea integrată afectiv în sistemul de valori al persoanei în cauză.

Începuturile psihologiei sociale și organizaționale științifice sînt legate unanim de experiențele conduse de George Elton Mayo, care a înțeles pentru prima oară că productivitatea este relativ independentă de condițiile obiective [7]. Mai surprinzător pentru mentalitatea pragmatică a managerilor a apărut faptul că experiența teoretică și practică a arătat că salariul nu intervine ca motiv al activității decît pe un plan secund. În acest sens, este interesantă o sinteză a cercetărilor în acest domeniu, publicată de Tiffin și de E. McCormick, privind ierarhia factorilor satisfacției în muncă [8].

Este, de aceea, mai corect de a atribui stimulentelor bănești rolul unor compensații financiare, a unui *hygiène factor* decît a unui determinant exhaustiv al performanțelor în muncă [9].

O încercare de explicare unitară a noilor date ce apăreau uneori ca fiind contradictorii, dacă se comparau între ele diferite studii, aparține lui Frederick Herzberg, profesor la Universitatea din Cleveland. Acesta a avut ideea de a cere

[5] W.F. Whyte, *Money and Motivation*, Harper & Row, New York, 1955.

[6] M.L. Blum, J. C. Naylor, *Industrial Psychology*, Harper & Row, New York, 1968, p. 329.

[7] M. Zlate, *Psihologie socială și organizațională industrială*, Editura politică, București, 1975, pp. 25—26.

[8] J. Tiffin, E. McCormick, *Psychologie industrielle*, P.U.F., Paris, 1967, p. 370.

[9] R. Opsahl, M. Dunnette, *The Role of Financial Compensation in Industrial Motivation*, în „Psychol. Bull.", vol. 66, 2, 1965.

Număr	Grupuri					
	Muncitori diferiți	Funcționari ai unui mare magazin	Uzină de femei	Studenți licențiați	Bărbați	Femei
	150	100	325	150	181	105
Posibilitate de promovare	1	1	5	2	1	1
Muncă stabilă	2	2	1	1	2	2
Posibilitatea de a-și pune în valoare ideile	3	3	7	4		
Posibilitatea de a învăța o meserie	4	4	7	7		
Ocazii de a aparține unui serviciu public	5	7	8			
Patron bun	6	5	4	9	4	3
Salarii ridicate	7	6	6	3	3	4
Colegi buni de muncă	8	8	3	5		
Condiții de muncă plăcute	9	9	2	11		
Muncă curată	10	11		10		
Orarii suportabile	11	10	9	6	5	5
Muncă ușoară	12	12	10	12		

unui număr de 200 ingineri ai unei întreprinderi să răspundă la două întrebări: 1. „Puteți descrie în detaliu ce credeți că este excepțional de *bun* în sarcina dv. zilnică?" și 2. „Puteți descrie ce este excepțional de *rău* în sarcina dv?". Constatarea surprinzătoare a fost aceea că, indiferent de condițiile concrete ale posturilor de muncă ale celor intervievați, în general cam aceiași factori sînt enumerați în fiecare categorie, după cum urmează:

Factori de satisfacție:
— realizarea profesională;
— recunoașterea;
— munca însăși;
— responsabilitatea;
— avansarea;
— dezvoltarea, perfecționarea;
— administrația companiei;
— conducerea;
— condițiile de muncă;
— relațiile interpersonale;

— salariul;
— status-ul;
— securitatea și protecția muncii;
— viața personală.

Herzberg va numi factorii de satisfacție — de conținut, iar pe cei de insatisfacție — de context. Contextul, deci ceea ce este întrucîtva exterior muncii respective, apare ca avînd mai mult rolul de întreținere a unui climat fizic și moral la limita ce permite desfășurarea unei activități normale, fiind asemănător igienei pentru integritatea biofizică a persoanei, dar nu poate contribui prin el însuși la creșterea gradului de satisfacție a individului. De exemplu, zgomotul, trepidațiile, poluarea vor fi reclamate cu insistență de cei afectați direct ca fiind surse de reducere a productivității și stabilității personalului, dar lipsa acestora aproape nu va fi sesizată, fiind considerată ca normală. La fel și salariul: va fi invocat destul de des, prin compararea reală sau imaginară cu alte grupuri și organizații, ca sursă de stres, dar el nu va fi citat aproape niciodată la capitolul de satisfacții. Acest fapt l-a îndreptățit pe Herzberg să emită ipoteza unui discontinuum motivațional [10], deci a existenței a două planuri relativ paralele ale satisfacției și insatisfacției, de unde și denumirea cu care circulă în literatură, de „teorie bifactorială". Această ipoteză, prin originalitate și putere de sugestie, a devenit repede foarte cunoscută printre specialiști, dar mai ales în rîndul practicienilor. Nu e mai puțin adevărat că, în același timp, teoria bifactorială a constituit și constituie un subiect de dezbateri contradictorii. Astfel, Myers, în urma unei anchete pe un eșantion stratificat, format din 282 angajați ai firmei Texas Instruments, ajunge la concluzia că într-adevăr factorii de conținut, adică munca însăși, sînt primordiali pentru satisfacția individului, iar sursele de insatisfacție sînt, în general, periferice sarcinii, dar el înclină spre opinia că acești factori par a fi extremele, polii unui continuum, mai curînd decît două dimensiuni independente, conform teoriei lui Herzberg [11]. Alți autori, cum ar fi Graen, merg mai departe și afirmă că teoria bifactorială este simplistă, ignoră factorii personalității și diferențele individuale, întrucît aceiași factori pot fi generatori atît de satisfacție,

[10] Fr. Herzberg, B. Mausner, Barbara Snyderman, *The Motivation of Work*, Wiley, New York, 2 nd, ed. 1959.

[11] M. Scott Myers, *Who Are Your Motivated Workers*, în „Harvard Business Review", January-February, 1964.

cît și de insatisfacție [12]. Dar cea mai serioasă și mai generală obiecție care se aduce este aceea că separarea celor doi factori nu e decît o eroare de măsurătoare: subiecții pot avea tendința de a-și atribui reușitele sarcinii și factorii de succes și a împinge sursele de insatisfacție și eșec în afara propriei responsabilități, adică în contextul exterior. Sînt de aceea necesare, în viitor, perfecționări metodologice ale instrumentelor de anchetă, pentru a se obține o testare definitivă a acestei ipoteze.

În ansamblu, prin promovarea unei concepții optimiste (poate chiar prea idealistă) despre natura umană, și prin interesul neașteptat pe care l-a generat pentru studiul într-o manieră deliberat nonfinanciaristă a motivațiilor individului uman, teoria lui Herzberg a avut un rol pozitiv, ocupîndu-și astfel un loc meritat în toate manualele de specialitate. De fapt, aceste cercetări surprind fără voie consecințele psihologice ale caracterului dublu al muncii în societatea capitalistă: o parte pentru sine, o parte pentru capital. Numai proprietatea comună poate permite unificarea spațiului motivațional, munca devenind treptat o necesitate interioară a individului și nu primordial o obligație. În acest fel ne apropiem de înțelegerea „omului în ce are el mai bun", ca ființă superioară, autodeterminantă [13], adică de o problematică în care numele lui Abraham Maslow este citat în mod obligatoriu. Ca președinte, mai mulți ani la rînd, al Asociației psihologilor americani, el a promovat prin numeroase conferințe și lucrări ideea că viitorul este al unei conduceri a proceselor de producție care să favorizeze dezvoltarea personalității umane, adică ceea ce el numește *Eupsychian Management*. Termenul *Eupsychian* a fost inventat de Maslow pentru a defini cultura creată de o societate ipotetică, locuită de indivizi superiori din punct de vedere fizic, emoțional, mental și spiritual [14]. Motivația dominantă pentru membrii acestei presupuse colectivități ideale ar fi satisfacția activității creative și pasionale ce își are mobilul în autodepășirea și autoactualizarea *(selfactualisation)* individului ca personalitate. Desigur, recunoaște autorul, această imagine are

[12] Cf. G. B. Graen, „Journal of Applied Psychology", vol. 50, 6, 1966.

[13] A. Maslow, *Toward a Psychology of Being*, Van Nostrand Company, Princeton, 1973.

[14] Idem, *Eupsychian Management*, Richard D. Irwin Inc., Homewood, Illinois, 1965.

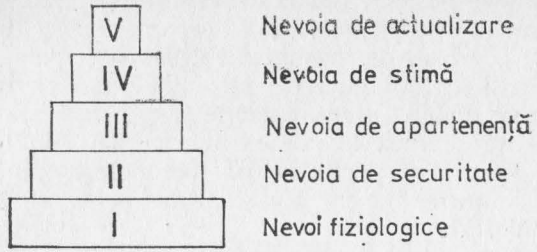


Fig. II, 2

deocamdată un caracter utopic, dar el crede cu tărie în posibilitatea generalizării unei astfel de trebuințe în viitor.

Deci, perspectiva originală pe care o propune cunoscutul psiholog american este aceea a demersului de la superior și specific uman spre biologic și infrastructural, pornind de la presupunerea că individul, în ciuda aparențelor, este orientat în mod natural spre creativitate și dăruire și numai frustrarea unor necesități primare îi poate micșora diafragma conștiinței.

Importanța ce a căpătat-o modelul său teoretic provine din faptul că acesta distinge între: 1. motivele homeostazice și 2. motivele de dezvoltare [15]. El face, în consecință, o triplă critică teoriilor anterioare.

În primul rînd, trebuie remarcat că probabilitatea de manifestare a unei tendințe sau trebuințe umane este cu atît mai mică cu cît aceasta este mai satisfăcută. A doua obiecție pe care el o aduce este aceea că listele inventarelor clasice de personalitate juxtapun în mod univoc conduitele și motivațiile particulare, în timp ce cazul real este al unei pluralități de motive ale aceleiași conduite. În al treilea rînd, listele de acest gen sînt stabilite printr-o observație exterioară a conduitei ce ignoră dinamica internă. Sîntem, astfel, victime ale „unei iluzii spațiale" prin juxtapunerea unor trebuințe diferite, ca și cînd am privi dintr-un plan vertical o piramidă de tuburi, care din această perspectivă ar apărea în mod fals planconcentrică. În schimb, piramida spațială a motivațiilor propusă de Maslow și redată în fig. II, 2 are o mare putere de sugestie și a fost preluată în toate studiile consacrate problemei, chiar dacă uneori se aduc obiecții și observații contradictorii.

[15] A. Maslow, *Motivation and Personality*, Harper & Row, New York, 1964.

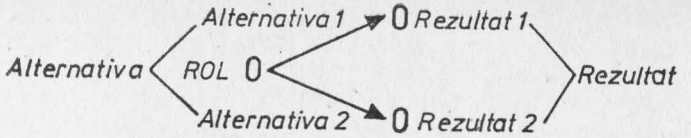


Fig. II, 3

Astfel, s-a ridicat obiecția, neîntemeiată după opinia noastră, că ipoteza lui Maslow ar fi infirmată de unele cercetări efectuate la noi în țară, care demonstrează că în colectivele studiate generale erau motivațiile superioare, adică de apartenență, de stimă, în defavoarea celor de la baza inferioară a piramidei. Or, teoria lui Maslow, conform principiilor enunțate anterior, explică acest fapt tocmai prin aceea că, în acest caz, trebuințele fiziologice sau de securitate tind să fie satisfăcute. Dacă trebuie, într-adevăr, să aducem o adaptare a piramidei lui Maslow la realitățile societății noastre de astăzi, aceasta va fi în direcția îmbogățirii conținutului noțiunilor trebuințelor superioare cu noi valențe participative, derivînd din realizarea individului nu numai în raport cu sarcina, ci — pe același plan — cu grupul și societatea în care acesta se integrează.

Un alt model teoretic ce s-a impus unanim în explicarea raporturilor dintre motivație și performanță i se datorează lui Vroom [16]. Acesta sugerează că performanța poate fi descrisă ca factor multiplicativ al motivației și posibilităților: $p = f(M \cdot A)$. Pornind de la Kurt Lewin, Vroom își fundamentează modelul pe noțiunea de valență. Aceasta e definită ca „atractivitatea scopurilor sau a rezultatelor". Altă definiție este: „anticiparea satisfacției rezultate". Motivația este „procesul guvernînd alegerea persoanelor sau organismelor, dintre formele alternative ale activității voluntare"[17]. Acest proces decizional apare foarte clar în schema redată de fig. II, 3.

În realitate, de multe ori primele rezultate ale activității nu au un efect (recompensă) imediat pentru persoana res-

[16] V. M. Vroom, *Work and Motivation*, Wiley, New York, 1964.
[17] *Ibidem*, p. 6.

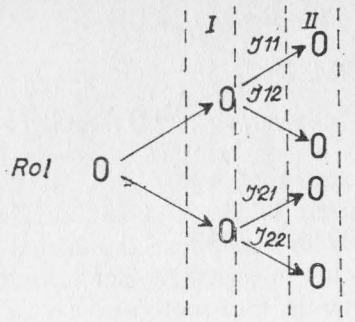


Fig. II, 4

pectivă, ci sînt doar mijloace pentru un nivel secund al rezultatelor (vezi fig. II, 4).

Pentru a urma logica modelului, sîntem nevoiți de a introduce noțiunea de instrumentalitate: percepția individuală a relației între primul nivel al rezultatelor și cel secund. Valența acestora din urmă *nu este determinată numai de atractivitatea obiectivului, ci și de instrumentalitatea, deci accesibilitatea și costul obținerii acestuia*. Valența unui rezultat este o funcție monoton crescătoare a sumei algebrice a produselor, valențelor rezultatelor antecedente și perceperii instrumentalității atingerii acestora. Într-o exprimare formalizată obținem [18]:

$$V_i = f_j\left(\sum_k^n V_k \cdot I_{jk}\right)$$

$$j = 1, 2 \ldots n$$

$$\frac{\mathrm{d}_i f_j}{V_e} \geqslant 0 \quad \frac{\mathrm{d}f_j}{\mathrm{d}I_{jk}} \geqslant 0, \text{ în care}$$

V_j = valența rezultatelor j;
V_k = valența rezultatelor k;
I_{jk} = perceperea instrumentalității rezultatelor j pentru a atinge rezultatul k.

Prin ecuația de mai sus se explică alegerea unor niveluri alternative ale satisfacțiilor printr-un model aditiv. Valența multora dintre rezultatele activității este văzută ca fiind un mijloc pentru atingerea altor obiective, în timp ce unele obiective sînt un scop intrinsec. Acestei probleme i-au fost consacrate numeroase studii, numai în literatura anglo-saxonă numărîndu-se 4 000 de articole acum zece ani [19].

Primele experimente stabilesc o relație labilă între satisfacție și performanță. Se găsesc și unele corelații pozitive, aberant pozitive, între absenteism și satisfacție [20].

Sînt puține teorii care susțin că satisfacția și performanța în muncă sînt într-un raport strict cauzal. Vroom arată că „satisfacția e afectată de volumul recompensei și performanța de bazele recompensei" [21]. Este importantă, atît pentru psihometrie, cît și pentru științele sociale aplicative, modelarea modalităților de răspuns ale individului la stimulii motivaționali externi. Problema a fost pusă pentru prima dată de R.R. Busch și F. A. Mostller [22]:

Fie P_{n+1} posibilitatea ca un organism (multe experimente avute în vedere au fost efectuate pe animale pentru a se evita perturbarea provocată de factorii culturali în cazul unor subiecți umani) să reacționeze în momentul dorit la anumiți stimuli după $n + 1$ repetări.

Experimentările confirmă modelul teoretic ce presupune că probabilitatea de reacție după $n + 1$ experiențe este cu atît mai mare cu cît crește probabilitatea comportamentului respectiv după n experiențe plus un factor a determinabil pe datele concrete.

Obținem deci formula:

$$P_{n+1} = a + mp_n.$$

Aceasta este ecuația procesului de învățare. Reacția este influențată de stimulii a = recompensa și de antistimulente, pedepse, notate cu b.

Sărind peste partea de demonstrație matematică, remarcăm că sîntem în fața unor probleme de extremum, de opti-

[18] J. Galbraith, L. L. Cummings, *An Empirical investigation of the Motivational Determinants Tesk Performance*, în *Reading in organizational behavior and human performance*, Richard D. Irwin Inc., Illinois, 1969, p. 200.

[19] S. R. Parker, *The Sociology of Industry*, George Allen and Unwin L.T.D., London, 1967.

[20] B. S. Georgopoulos, *A path-goal approch to productivity*, în „J. of App. Psychology", vol. 41, 1957.

[21] V. M. Vroom, *op. cit.*

[22] R. R. Busch, F. A. Mostller, *A Mathematical Model for Simple Learing*, în „Psychologica Review", 5, 1951.

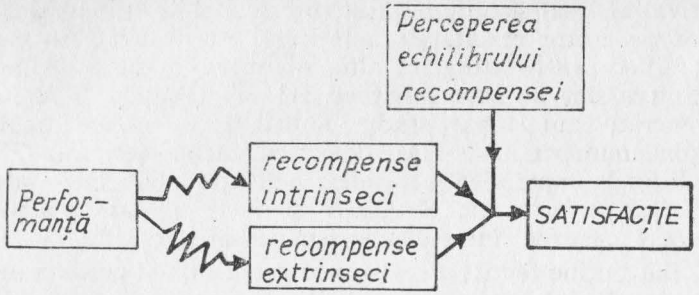


Fig. II, 5

mizare. Din reluarea ecuației, ajungem la următoarele concluzii:

Rezultatul obținut (probabilitatea de reacție) nu depinde de mărimea absolută a recompenselor și alte stimulente, ci de raportul lor $r = \frac{a}{b}$, numit structura motivării.

Viteza de convergență, deci repeziciunea cu care este însușit acel mod de comportament, depinde de suma $a + b$, numită intensitatea motivării.

Aceste rezultate, ce ar părea banale, ne permit abordarea concretă a problemei sistemului de motivare a indivizilor. Se pune întrebarea, în practică, ce este mai eficient pentru a favoriza un comportament: mărirea stimulentelor pozitive sau combaterea celor negative. În cazul în care $a > b$, combaterea lui b este mai eficace exact cu raportul $\frac{a}{b}$.

Asigurarea unui echilibru între motivație, productivitate și satisfacție presupune un sistem de integrare socială, punînd accent pe participarea individului la procesul de producție [23]. Dar satisfacțiile intrinsece și extrinsece aferente realizării unei sarcini sînt aditive. Pentru ca modelul să aibă o putere predictivă a cazurilor reale trebuie să pornim de la diferențierea între satisfacțiile intrinsece și extrinsece, așa cum s-a procedat în schema redată de fig. II, 5 [24].

[23] S. Chelcea, A. Neculau, *Elemente de sociologie industrială*, Editura Junimea, Iași, 1975, pp. 100–101.

[24] Ed. E. Lawlerand, L. W. Porter, *The Effet of Performance on job satisfaction*, în *Reading in organizational behavior and human performance*, p. 286.

Satisfacțiile intrinsece provin atît din internalizarea unor aprecieri exterioare, cît și din dinamica dezvoltării și creșterii normale a personalității. Astfel, în condițiile socialismului „intervine în compunerea vectorilor motivaționali un cadru social, un factor ce depășește perimetrul conștiinței individului și anume scara de valori a societății noastre" [25].

Ținînd cont de trebuințele intrinsece și cele extrinsece, forma modificată a modelului lui Vroom devine [26]:

$$V_j = f_0(V_0) + f_j\left(\sum_{k=1}^{n} V_k I_{jk}\right)$$

$j = 1, 2 \ldots n$

V_0 = valența prin internalizarea motivației.

Sintetizînd acțiunea diferiților factori și variabile ce determină valența unor performanțe putem scrie:

$$V = V_m I_{pm} + V_f I_{pf} + V_p I_{pp} + V_s I_{ps} + V_g I_{pg},$$

unde:

V = valența unei performanțe înalte
V_m = valența banilor
V_f = valența beneficiilor
V_p = valența promovării
V_s = asigurări sociale
V_g = acceptarea grupului.

(Cu litera I sînt notate instrumentalitățile aferente.)

Una din lipsurile esențiale ale accepției clasice a motivației și moralului o constituie lipsa unei distincții clare între satisfacție și motivație [27]. Prin operarea acestei distincții putem înțelege succesul relativ ușor, dar de scurtă durată, ce a însoțit primele cercetări aplicative de psihosociologie industrială. Astfel, prin eliminarea unor factori frustranți ce determină o creștere a performanței, acest efect nu este stabil. S-ar putea spune că satisfacția acționează asupra productivității numai în cazurile limită, fie cînd e foarte scă-

[25] I. Radu, *Direcții de dezvoltare ale psihologiei sociale*, în „Revista de psihologie", 3, 1973.

[26] J. Galbraith, *op. cit.*, p. 203.

[27] C. Zamfir, *Psihosociologia organizării și conducerii*, Editura politică, București, 1974, p. 165.

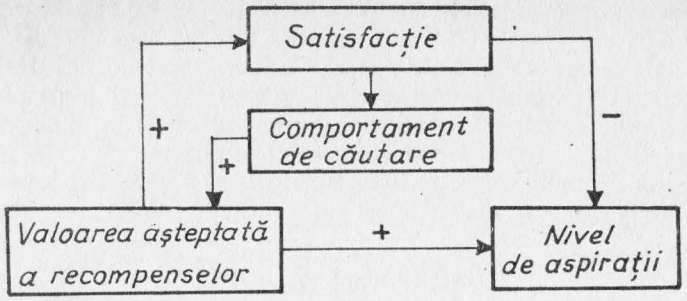


Fig. II, 6

zută, fie cînd este peste așteptări [28]. March și Simon [29] formalizează aceste relații prin următoarea schemă (vezi fig. II,6).

Se observă că o satisfacție scăzută poate determina un comportament de căutare activă care, prin creșterea artificială a valorii așteptate a recompenselor, va duce la creșterea nivelului de aspirație. Or, acest proces, în cazul cînd nu este secundat și de o creștere a posibilităților de obținere reale, poate micșora și mai mult satisfacția. În acest fel, depășirea unui nivel acceptabil al motivării și realizării în muncă poate duce la manifestări psihopatologice, după cum demonstrează R. B. Cattell [30].

În societatea socialistă, problema motivării și satisfacției individuale își găsește o rezolvare dinamică prin stimularea participării fiecărui membru la decizia și responsabilitatea colectivă. În acest cadru, integrarea socială nu constituie un simplu epifenomen al transformării relațiilor de producție, ci se dezvoltă treptat o socializare de tip nou, „socializarea terțiară", ca unitate a valențelor educaționale pozitive ale mediului industrial productiv cu ansamblul practicii social-politice [31].

În urma unei cercetări pe un eșantion de tineri intelectuali, Cătălin Mamali ajunge la concluzia că odată cu modificarea fundamentală a condiției muncii în societatea socialistă sînt deschise larg posibilitățile umanizării muncii și

[28] *Ibidem.*
[29] J. March, L. A. H. Simon, *Les organisations*, Dunod, Paris, 1964.
[30] R. B. Cattell, *La personnalité*, P.U.F., Paris, 1956, p. 358.
[31] I. Drăgan, *Un sistem nou de control social și integrare socială*, în „Viitorul social", 3, 1977, p. 443.

cresc posibilitățile obiective de formare a unei atitudini creative în procesul muncii [32]. Instrumentul principal al anchetei l-a constituit un chestionar ce permite calcularea indicelui motivațional măsurat prin ponderarea celor trei dimensiuni ale motivației preconizate de Vroom, deci:

$$I_M = \sum_{k=1}^{n} V \cdot E \cdot I$$

unde:

I_M = indicele motivațional
V = valența
E = experiența
I = instrumentalitatea.

În același timp, itemii chestionarului au fost aleși în așa fel ca să poată fi determinați separat: a) indicele motivațional de conținut și b) indicele motivațional de context. În urma prelucrării datelor, se aduc argumente privind validitatea ipotezelor inițiale și anume că: 1. ponderea factorilor de conținut, în cazul concret al tinerilor investigați, este prioritară în structura motivației; 2. frecvența atitudinilor creatoare tinde să crească la tinerii cu indice motivațional de conținut mai ridicat; 3. imaginea tînărului intelectual privind decalajul dintre cerințele muncii și posibilitățile proprii constituie un factor motivațional, pozitiv sau negativ, important; 4. există o corelație între preponderența, la un individ, a factorilor motivaționali intrinseci și orientarea interesului spre perspectivele profesionale de viitor.

Una dintre întrebările care s-au impus cel mai insistent în sociologia ultimului deceniu este aceea dacă există un factor general al satisfacției, derivînd mai degrabă din echilibrul întregii vieți a individului decît din situațiile particulare ce vor fi interpretate printr-un anume filtru subiectiv. Astfel, este comună constatarea că există persoane cu o dominantă afectivă fie precumpănitor pozitivă, fie precumpănitor negativă. Dar, în ciuda acestui fapt, cercetările statistico-experimentale urmărind identificarea factorului general al satisfacției au obținut rezultate neconcludente.

O ieșire oportună din acest impas metodologic o propune Cătălin Zamfir. El avansează ipoteza că: a) factorul general

[32] C. Mamali, *Motivația în muncă și atitudinea creatoare a tînărului intelectual*, în *Tineret, cercetare, acțiune*, C.C.P.T., București, 1977.

al satisfacției are o natură dublă, deci practic sînt doi factori: unul pozitiv și altul negativ; b) intensitatea celor două fonduri (precum și acțiunea lor asupra evaluărilor particulare) este mai intensă la extremități [33] (remarcăm această idee a polarizării la extreme, similară cu aceea pe care noi o redescoperim din studiul performanțelor).

Cercetările concrete efectuate în mai multe întreprinderi industriale aduc argumente în favoarea acestei ipoteze, ceea ce demonstrează că, chiar și în complexitatea unor date aparent puțin corelate între ele, o bună teorie poate descoperi legități și constante.

Trebuie acum să ne oprim și asupra corelației aptitudine-motivație-personalitate în generarea succesului profesional. Desigur că problema, de un interes fundamental în științele comportamentului, a făcut obiectul a numeroase dezbateri contradictorii, multe din ele însă avînd un caracter speculativ sau „de cabinet". Din cercetările concrete efectuate în această direcție vom reține și descrie mai pe larg, pe considerentul că face dovada unei bogății deosebite de informații, pe cea efectuată de S. H. Peres la Uzinele General Electric [34]. Metoda a constat în corelarea: 1) factorilor ce țin de personalitatea individului și 2) succesului profesional, pe un eșantion de 1 360 ingineri ai firmei.

Pe de o parte, analiza factorială a unui număr mare de itemi ai unor chestionare multiple de personalitate a pus în evidență existența a 11 tipuri de „orientări spre muncă", deci a unor configurații *aptitudine-interes* oarecum bine conturate, tipologie obținută empiric, ce va fi citată mai jos:

1. *Ambițiosul competitor* ... este pasionat de munca sa și impune ritmul pentru alții. El dorește o sarcină de muncă grea și are un mare randament în muncă. În general, vrea o poziție într-o organizație în care competiția este deschisă și încurajată, iar creșterea salariului este bazată pe îndeplinirea sarcinilor. Ambițiosul competitor vrea să fie remarcat de conducerea companiei și speră să treacă pe o poziție cu

[33] C. Zamfir, *Strategii ale dezvoltării sociale*, Editura politică, București, 1977, p. 143.

[34] S. H. Peres, *Factors Which Influence Careers*, în „Behavioral Research Service", General Electric, 9, 1966.

o mai mare responsabilitate. Ar dori să aibă reputația unui inginer care își duce sarcinile la bun sfîrșit și ia hotărîri rapid.

Acest tip de inginer este un muncitor harnic, dar care își și „face reclamă" împlinirilor sale. Se pare că scopul eforturilor său profesional este succesul personal în cadrul companiei.

2. *Conformistul* ... merge „după carte" în munca sa și este un avocat al politicii companiei. El nu se plînge de procedeele oficiale, rigide, care implică întîrziere sau inactivitate și trece ușor peste munca murdară. Este loial șefului său și niciodată nu l-ar provoca la un dezacord în probleme tehnice. Important pentru conformist este să placă colegilor lui; apoi, el acceptă opinia majorității, chiar dacă aceasta poate fi diferită de opinia lui proprie. Îl preocupă beneficiile companiei și este în căutarea căilor de reducere a costurilor.

Acest tip sugerează un inginer care face ce i se spune, fără discuție, pentru că ține mult să placă colegilor și superiorilor săi.

3. *Dependentul* ... vrea să lucreze pentru o organizație care beneficiază de o creștere automată a salariului și are un program de promovare în care vechimea în muncă este remunerată. Apoi, el este interesat să lucreze într-o industrie necompetitivă, cu o componentă care nu are o istorie a „concedierilor". În termenii securității personale, el vrea să fie cunoscut ca un specialist care lucrează într-un sector unde poate fi sigur de unele rezultate acceptabile. Pe dependent nu l-ar putea preocupa o mutare într-o funcție superioară și este mulțumit doar să-și realizeze salariul.

Acest inginer privește organizația ca pe o „stare de prosperitate", unde securitatea sa personală și economică este garantată.

4. *Profesionistul* ... caută o poziție în care oportunitatea de a fi recunoscut pe plan național în domeniul său este actuală. El vrea o muncă unde nu numai că este folosită foarte mult specializarea lui universitară, dar unde să poată, de asemenea, să țină pasul cu dezvoltările tehnice ale domeniului său. Ar dori un șef care să aibă o capacitate tehnică remarcabilă, oferindu-i astfel posibilitatea să pună în aplicare noi idei și tehnici. Profesionistul ar lucra mai degrabă

la probleme care au un caracter mai mult teoretic decît aplicativ. Este interesat în probleme care sînt interesante prin ele însele și vrea să lucreze cu colegi dotați.

Acest inginer poate fi cel mai bine caracterizat ca un individ orientat spre profesie, interesat în autodezvoltarea tehnică și dezvoltarea tehnologiei ca disciplină riguroasă.

5. *Omul companiei* ... vrea să lucreze pentru o organizație cunoscută pe plan național, cu clădiri și utilități moderne, unde nu se cere un program fix, iar activitatea respectivă să aibă inerente simbolurile unui status ridicat; adică un birou elegant, să lucreze într-un grup recunoscut și cu prestigiu. De asemenea, el vrea să beneficieze de o anumită securitate economică. În plus, pentru „omul companiei" este important să lucreze într-un sector unde climatul geografic este plăcut și comunitatea locală are o viață socială și culturală bună.

Acest individ poate fi considerat drept un fel de diletant, care este interesat în „viața însăși". Realizarea confortului personal este mai importantă decît natura muncii sale.

6. *„Tigrul" orientat spre sarcină* ... preferă o muncă sub tensiune, unde are multe sarcini, timp limitat pentru realizarea lor și este omniprezent în situații de urgență. Preferă să lucreze la un material în timpul lui liber, decît să se lase „descoperit". Serviciul de depanări apelează la „tigrul" orientat spre sarcină, căruia îi place să lucreze în probleme aplicate, în care poate să-și vadă rezultatul eforturilor sale.

Acest om este tipul individului orientat către îndeplinirea sarcinilor. El este dedicat muncii și are, probabil, o mare satisfacție prin munca sa.

7. *Analistul* ... preferă probleme care sînt interesante prin ele însele și îi place să lucreze singur. Studiază o problemă în cele mai mici detalii. Îi plac ordinea și sistematizarea materialelor complexe și cînd atacă o problemă caută principiile generale care se aplică la mai multe situații. Analistul folosește metoda deductivă și dezvoltă un model teoretic în abordarea unei probleme. El încearcă să recomande mai multe soluții și îl interesează mai mult cauza decît aplicarea rezultatelor.

Acest model descrie „inginerul inginerului". El este cel mai mult căutat de colegii săi pentru experiența sa în rezol-

varea problemelor, întrucît poate să diagnosticheze punctele tari și slabe dintr-un program și este competent în găsirea de soluții în problemele dificile.

8. *Tehnicianul* ... Acestuia îi place să lucreze în probleme de natură aplicativă, în care poate să-și vadă rezultatul eforturilor. Preferă să fie ocupat și implicat în detaliile sarcinii sale de serviciu. Ar dori mai degrabă o poziție într-un grup de lucru permanent și să îndeplinească o sarcină dintr-o dată. Tehnicianul este mai interesat în a-și aplica îndemînarea tehnică decît în descoperirea de noi cunoștințe.

Inginerul descris mai sus este un fel de *hardware* orientat și preferă aspectele tangențiale ale tehnologiei. Nu este un inițiator de idei și îi convine mai mult să i se dea să îndeplinească o sarcină.

9. *Omul de echipă* ... lucrează cel mai bine cînd colaborează cu colegii săi într-o situație de rezolvare a unor probleme. Îi place mai degrabă să schițeze aspectele generale dintr-un domeniu nou, lăsînd studiul detaliat pe seama altora. El este apt pentru a rezolva probleme de ansamblu și preferă să planifice o serie mare de sarcini. Omul de echipă este entuziast, bine organizat și are în vedere beneficiile companiei cînd propune o soluție.

Individul descris lucrează cel mai bine într-o acțiune de grup. Se pare că el este un „om care rezolvă probleme" și care preferă să ofere soluții comerciale decît soluții recomandate de cercetarea științifică.

10. *Autonomul* ... este interesat într-un climat de lucru unde să fie foarte liber și să aibă un program „lejer". Mai mult, el preferă o muncă în care să nu trebuiască să adere la politica companiei. În îndeplinirea sarcinilor nu dorește să treacă prin canalele organizaționale normale. Îl interesează într-o oarecare măsură activitatea de cercetare, dar poate fi indiferent la dezvoltările tehnice ale domeniului său. Autonomul vrea să lucreze într-o situație necompetitivă, unde salariul și promovările vin automat.

Acest inginer pune mare valoare pe libertatea de activitate individuală și nu-i plac detaliile administrative ale profesiei de inginer. Deși, probabil, are un simț al curiozității intelectuale, n-ar putea fi totuși caracterizat drept un tip energic în activitatea sa.

11. *Businessman*-ul vrea să lucreze pentru o organizație eficientă din punct de vedere administrativ, unde greșelile nu sînt acoperite și lucrurile inutile nu durează mult timp. Apoi, crede că organizația respectivă trebuie să recunoască meritul individual ca o variabilă majoră pentru salariu și promovare. Îl interesează politica companiei și își spune cuvîntul dacă nu este de acord cu șeful său. *Businessman*-ul dorește să aibă posibilitatea să pună în aplicare și să dezvolte idei și tehnici noi și vrea să „rămînă în picioare" ceea ce crede el că este corect. Trece peste eșec atunci cînd o idee nu-i este acceptată.

Acest tip reprezintă inginerul „practic", inteligent, care vrea să lucreze într-o echipă-lider. Pare să-și încredințeze succesul său personal celui al organizației. El poate fi văzut de unii „echilibrat" sau de alții „nemulțumit", dar interesul său primar este pentru succesul general al organizației.

Pe de altă parte, conform metodologiei cercetării, au fost alese două criterii de comparație: 1. salariul și 2. potențialul profesional. După primul criteriu obținem următoarea distribuție:

Tipurile de orientare spre muncă ce conduc la:
un înalt nivel al salariului

— profesionistul	— „tigrul" orientat spre sarcină
— analistul	— omul echipei
— ambițiosul competitor	— *businessman*-ul

un redus nivel al salariului

— autonomul	— tehnicianul
— dependentul	— omul conducerii.
— conformistul	

O primă concluzie ce poate fi desprinsă din citirea listei de mai sus este aceea că inginerii care au obținut un succes financiar mai înalt sînt atrași, în general, de obținerea unor satisfacții intrinsece, de conținutul muncii însăși.

Procedura de determinare a celui de-al doilea criteriu a fost mai complicată, acesta fiind obținut ca sumă ponderată a nu mai puțin de 15 variabile:

1 test matematică superioară
2 test de analogii Minnesota pentru ingineri

3 testul Consiliului american pentru aptitudini generale în domeniul educației
4 test de relații spațiale
5 poziția în clasă, la colegiu
6 numărul activităților în timpul colegiului
7 funcții de conducere majore în colegiu
8 interviu de apreciere a abilităților
9 interviu de apreciere a identificării cu superiorii
10 interviu de apreciere a autoîncrederii
11 conducerea în numele organizației din colegiu
12 interviu de apreciere a echilibrului
13 interviu de apreciere a aptitudinilor teoretice
14 burse primite în colegiu
15 interese pentru „cercetare-dezvoltare".

Comparînd după acest criteriu, al potențialului, cele 11 tipuri de interese în muncă, observăm că ierarhia nu coincide cu cea a succesului efectiv, obținîndu-se ordonarea următoare:

A 1 *businessman*-ul**
2 analistul**
3 omul companiei*
4 profesionistul**
5 dependentul*
6 autonomul*

B 7 tehnicianul*
8 „tigrul"**
9 omul de echipă**
10 conformistul*
11 ambițiosul competitor**.

S-a notat cu:

* — succes profesional sub medie
** — succes profesional deasupra mediei
A — potențial peste medie
B — potențial sub medie.

Deci, putem deosebi 4 tipuri de combinare aptitudine-realizare profesională:

1) *A* potențial ridicat, succes scăzut*:
— omul companiei

— dependentul
— autonomul.

2) *A** potențial ridicat, succes ridicat*:
— *businessman*-ul
— analistul
— profesionistul.

3) *B* potențial scăzut, succes scăzut*:
— tehnicianul
— conformistul.

4) *B** potențial scăzut, succes ridicat*:
— „tigrul"
— omul de echipă
— competitorul ambițios.

Din tabelul de mai sus, putem constata cu ușurință că metoda de predicție pe bază de aptitudini se validează în cazul tipurilor: *A*** și *B** și eșuează în cazul *A** și *B***.

În urma acestui tur rapid de orizont asupra teoriilor și cercetărilor din domeniul motivației, putem reține concluzia foarte importantă, pe care dorim să o subliniem încă o dată, și anume că determinarea direcției vectorului atitudine-interes profesional constituie o pîrghie predictivă a succesului în meserie în mod apreciabil mai eficace decît metodele tradiționale de selecție și orientare, care pornesc de la bipolul aptitudini-rezultate anterioare.

3 Percepția obiectivelor întreprinderii la nivelul grupului de sarcină

Pentru un observator exterior, imaginea care se impune despre întreprindere va fi a unei concentrări de mașini și angrenaje unitar și rațional organizate, avînd ca echifinalitate producerea unor bunuri și servicii. Mai mult, unitatea obiectivelor și a mijloacelor va fi extinsă și asupra indivizilor din interiorul ei: este suficient să afirmi că faci parte din organizația X, pentru a fi în mod spontan taxat și evaluat*.

Privită din afară, distanța dintre agenții umani se reduce, urmînd legile perspectivei, pînă la dimensiunile punctului. Apropiind însă teleobiectivul suficient pentru a putea distinge țesătura invizibilă, dar determinată, a relațiilor interpersonale, organizația va apărea ca sumă vectorială a unor forțe umane ce nu sînt nici pe departe coliniare, căci „o organizație nu este un organism; integrarea e mai mult o tendință, o năzuință, un efort"[1].

Este adevărat că o întreprindere se constituie ca o activitate de realizare a unui set precis de obiective, anterioare și independente de ea. Dar integrată sistemului social, această

---

* Folosim termenul de „organizație" în accepția teoriei organizării *(management)*.

[1] Tr. Herseni, *Prolegomene la teoria sociologică*, Editura științifică, București, 1969.

activitate va satisface nu numai cerința funcțională constitutivă, ci va avea un fascicol de funcții laterale [2].

Astfel, o întreprindere productivă, pe lîngă funcția sa finală, realizarea unor produse materiale, va avea consecințe directe asupra gradului de urbanizare a localității respective, asupra nivelului de trai și cultural al unui grup de oameni, asupra echilibrului ecologic etc. „De cele mai multe ori, spațiul funcțional al activităților umane este parțial divergent" [3].

Pentru a fi eficientă, organizația suferă un proces de diferențiere și diviziune funcțională. Obiectivul principal, de exemplu, realizarea unui autoturism, este fracționat într-un mare număr de părți: realizarea șasiului, a motorului etc., care la rîndul lor se divid pe repere. Aceste subobiective devin relativ independente, întreprinderea putînd detașa realizarea unora dintre ele unor colaboratori.

Apare nu numai o diferențiere segvențială, prin divizarea obiectivelor în subobiective, ci și una funcțională, în subsisteme, care după Katz și Kahn sînt: subsistemul de producție, de susținere, de menținere, adaptativ și managerial.

Colectivul ale cărei atribuții constau în realizarea unor subobiective va constitui ceea ce numim grupul de sarcină. Acest grup, ca centru de interacțiune între cerințele întreprinderii și ale individului, prezintă o importanță deosebită. Grupul de sarcină este, pe de o parte, „atomul" structurii organizatorice, adică cel mai mic nivel la care se oprește diviziunea funcțională a obiectivelor întreprinderii și, pe de altă parte, „universul" sau spațiul real al acțiunii cotidiene a fiecărui participant la organizație. La nivelul acestui grup are loc osmoza interactivă dintre motivațiile și trebuințele individului și cerințele și necesitățile de sistem ale întreprinderii respective.

Trebuie însă să arătăm că acest proces poate fi perturbat de unii factori negativi, cum ar fi de exemplu tendința unor indivizi, puțini la număr, de a evita răspunderea personală, proasta organizare a muncii și birocrația. Acești factori pot fi și sînt combătuți printr-o activitate susținută de educare permanentă a personalului muncitor.

[2] R. K. Merton, *Eléments de théorie et de méthode sociologique*, Plon, Paris, 1965.

[3] C. Zamfir, *Metoda normativă în psihosociologia organizării*, Editura științifică, București, 1972, p. 50.

Pentru individ, realizarea subobiectivelor este și un mijloc de a-și satisface propriile trebuințe. Aceste sarcini au pentru el prioritate, în măsura în care sînt percepute ca fiind criterii ale obținerii satisfacțiilor dorite, corelație ce stă la baza clasificării în scopuri operaționale și neoperaționale. Obiectivele generale ale întreprinderii sînt, întrucîtva, scopuri neoperaționale, deoarece nu poate fi stabilit un etalon de măsură care să permită compararea eficienței acțiunilor de satisfacere a lor, activitatea practică imediată centrîndu-se, în consecință, pe subobiective.

Este, astfel, potențială o asimetrie funcțională ce o vom numi paradoxul organizării: subobiectivele organizației sînt principale pentru indivizi. Centrarea pe criterii este pusă de Weber la originea fenomenului birocratic.

Axarea pe subobiective este dublu determinată, motivațional și cognitiv. În general, în tratatele de organizare, identificarea cu scopurile secundare este atribuită motivației, individul supraevaluîndu-și sarcina acceptată. Astfel, în urma unor studii în mai multe întreprinderi din Franța, C. Durand arăta: „decalajul între influența posibilă și influența reală a muncitorilor asupra producției relevă ilogismul sistemului stimulativ" [4].

Tendința indivizilor de a-și evalua acțiunea în raport cu scopurile secundare, chiar cînd acestea sînt în conflict cu scopurile organizației ca întreg, este întărită prin trei mecanisme cognitive [5]. Primul este situat la nivelul individului, al doilea în unitatea organizațională (grupul de sarcină), al treilea în anturajul organizației.

La individ, această centrare se produce în cursul unor percepții și raționalizări selective. În parte, această distorsiune în luarea deciziilor poate fi atribuită „focarului atenției" (fig. II, 7). Definirea situației pe care instanța subalternă o utilizează este simplificată de omisiunea anumitor criterii și acordarea unei atenții particulare altora. Putem să ne așteptăm ca „focarul atenției" să devină o funcție a diferențierii secundare și „persistenței" acelorași scopuri.

Înclinația indivizilor este de a se fixa pe obiective „consonante" schemei lor perceptive (L. Festinger). Ansamblul informațiilor pe care individul le primește formează un

[4] C. Durand, C. Prestat, A. Wiellener, *Travail, salaire, production*, Mouton, Paris, 1972.

[5] J. C. March, H. A. Simon, *Les organisations*, Dunod, Paris, 1964.

activitate va satisface nu numai cerința funcțională constitutivă, ci va avea un fascicol de funcții laterale [2].

Astfel, o întreprindere productivă, pe lîngă funcția sa finală, realizarea unor produse materiale, va avea consecințe directe asupra gradului de urbanizare a localității respective, asupra nivelului de trai și cultural al unui grup de oameni, asupra echilibrului ecologic etc. „De cele mai multe ori, spațiul funcțional al activităților umane este parțial divergent" [3].

Pentru a fi eficientă, organizația suferă un proces de diferențiere și diviziune funcțională. Obiectivul principal, de exemplu, realizarea unui autoturism, este fracționat într-un mare număr de părți: realizarea șasiului, a motorului etc., care la rîndul lor se divid pe repere. Aceste subobiective devin relativ independente, întreprinderea putînd detașa realizarea unora dintre ele unor colaboratori.

Apare nu numai o diferențiere segvențială, prin divizarea obiectivelor în subobiective, ci și una funcțională, în subsisteme, care după Katz și Kahn sînt: subsistemul de producție, de susținere, de menținere, adaptativ și managerial.

Colectivul ale cărei atribuții constau în realizarea unor subobiective va constitui ceea ce numim grupul de sarcină. Acest grup, ca centru de interacțiune între cerințele întreprinderii și ale individului, prezintă o importanță deosebită. Grupul de sarcină este, pe de o parte, „atomul" structurii organizatorice, adică cel mai mic nivel la care se oprește diviziunea funcțională a obiectivelor întreprinderii și, pe de altă parte, „universul" sau spațiul real al acțiunii cotidiene a fiecărui participant la organizație. La nivelul acestui grup are loc osmoza interactivă dintre motivațiile și trebuințele individului și cerințele și necesitățile de sistem ale întreprinderii respective.

Trebuie însă să arătăm că acest proces poate fi perturbat de unii factori negativi, cum ar fi de exemplu tendința unor indivizi, puțini la număr, de a evita răspunderea personală, proasta organizare a muncii și birocrația. Acești factori pot fi și sînt combătuți printr-o activitate susținută de educare permanentă a personalului muncitor.

[2] R. K. Merton, *Eléments de théorie et de méthode sociologique*, Plon, Paris, 1965.

[3] C. Zamfir, *Metoda normativă în psihosociologia organizării*, Editura științifică, București, 1972, p. 50.

Pentru individ, realizarea subobiectivelor este și un mijloc de a-și satisface propriile trebuințe. Aceste sarcini au pentru el prioritate, în măsura în care sînt percepute ca fiind criterii ale obținerii satisfacțiilor dorite, corelație ce stă la baza clasificării în scopuri operaționale și neoperaționale. Obiectivele generale ale întreprinderii sînt, întrucîtva, scopuri neoperaționale, deoarece nu poate fi stabilit un etalon de măsură care să permită compararea eficienței acțiunilor de satisfacere a lor, activitatea practică imediată centrîndu-se, în consecință, pe subobiective.

Este, astfel, potențială o asimetrie funcțională ce o vom numi paradoxul organizării: subobiectivele organizației sînt principale pentru indivizi. Centrarea pe criterii este pusă de Weber la originea fenomenului birocratic.

Axarea pe subobiective este dublu determinată, motivațional și cognitiv. În general, în tratatele de organizare, identificarea cu scopurile secundare este atribuită motivației, individul supraevaluîndu-și sarcina acceptată. Astfel, în urma unor studii în mai multe întreprinderi din Franța, C. Durand arăta: „decalajul între influența posibilă și influența reală a muncitorilor asupra producției relevă ilogismul sistemului stimulativ" [4].

Tendința indivizilor de a-și evalua acțiunea în raport cu scopurile secundare, chiar cînd acestea sînt în conflict cu scopurile organizației ca întreg, este întărită prin trei mecanisme cognitive [5]. Primul este situat la nivelul individului, al doilea în unitatea organizațională (grupul de sarcină), al treilea în anturajul organizației.

La individ, această centrare se produce în cursul unor percepții și raționalizări selective. În parte, această distorsiune în luarea deciziilor poate fi atribuită „focarului atenției" (fig. II, 7). Definirea situației pe care instanța subalternă o utilizează este simplificată de omisiunea anumitor criterii și acordarea unei atenții particulare altora. Putem să ne așteptăm ca „focarul atenției" să devină o funcție a diferențierii secundare și „persistenței" acelorași scopuri.

Înclinația indivizilor este de a se fixa pe obiective „consonante" schemei lor perceptive (L. Festinger). Ansamblul informațiilor pe care individul le primește formează un

[4] C. Durand, C. Prestat, A. Wiellener, *Travail, salaire, production*, Mouton, Paris, 1972.

[5] J. C. March, H. A. Simon, *Les organisations*, Dunod, Paris, 1964.

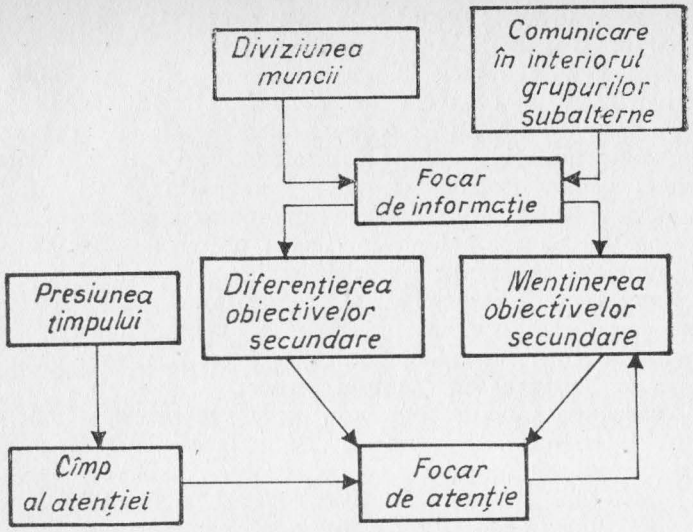


Fig. II, 7

mozaic care nu se schimbă decît foarte lent, dat fiind numărul infinit al componenților. *Pattern*-urile motivației individului sînt mult mai ușor afectate de procesul lent de creștere și maturizare psihoafectivă în relațiile funcționale cu grupul de muncă și anturajul direct decît de relațiile cu liderii formali [6].

Informațiile primite nu sînt interpretate independent, ci prin mijlocirea „liderului de opinii" (Lazarsfeld). Altfel spus, *status*-ul de lider facilitează apariția unor relații de influență intranzitive asupra opiniei grupului [7].

În fine, există un „filtraj" datorat unei expuneri selective la stimulii anturajului. „Diviziunea muncii" afectează informațiile pe care diferiți membri le primesc. Această diferențiere a informației contribuie la diferențierea scopurilor secundare. Percepțiile anturajului sînt distorsionate înainte de a suferi acțiunea filtrantă a cadrului de referință al receptorului.

[6] S. W. Gellerman, *Les motivations, clef d'une gestion efficace*, Dunod, Paris, 1971.

[7] I. Dorofte, Tatiana Dorofte, *Încercare de modelare spațială a relațiilor intergrupale*, în *Dinamica grupului pionieresc*, Iași, 1974.

Datorită mecanismelor de formare și percepere a scopurilor secundare, se manifestă o atenție selectivă privind anumite consecințe ale alegerilor propuse și un dezinteres selectiv în privința altora. Amploarea acestor efecte depinde în parte de integrarea individului în organizație. Cu cît „cîmpul atenției" este mai limitat cu atît focarul atenției va fi mai îngust și cu atît ecranele citate vor fi mai eficace. O variabilă importantă, particulară, pentru a determina (cîmpul atenției) este „presiunea timpului". În general, percepția selectivă va fi cu atît mai îngustă cu cît timpul va fi mai scurt.

Fiind delimitate aspectele generale ale problemei, ne-am propus realizarea unui instrument metodologic de testare a congruenței perceptive pe diferite paliere ale cadrelor organizaționale. În proiectarea chestionarului am pornit de la două axe de raportare a indicatorilor: 1. sistemul obiectivelor întreprinderii și 2. structura funcțional-organizatorică. Variabilele primei dimensiuni sînt reprezentate de sistemul de indicatori atribuiți întreprinderii prin planul de stat. În același timp au fost prevăzuți în mod concret itemi pentru diferite funcții ale personalului muncitor. Prin prelucrarea datelor, putem calcula:

1 — transparența* și opacitatea sistemului obiectivelor întreprinderii, măsura în care ele sînt percepute corect în cadrul întreprinderii;

2 — transpătrunderea sau capacitatea unui individ dat de a aprecia corect aceste obiective. Este evident, capacitatea de transpătrundere va fi determinată și de poziția în structura organizației.

Acest instrument va trebui etalonat pe un număr de întreprinderi, ceea ce oricum este o problemă de viitor. În această fază a cercetării putem comunica unele constatări efectuate în cursul pretestărilor la Întreprinderea pentru produse radiotehnice de larg consum și echipamente de radiocomunicații profesionale „Tehnoton"-Iași.

Datele obținute nu pot fi generalizate, dar nici nu pot fi considerate ca definind o situație strict particulară. Chestionarul a pus în evidență o anumită centrare pe subobiective operaționale și o serie de carențe în sistemul de informare a personalului în ceea ce privește întreprinderea ca macrocolectiv. Astfel, 90% din cei anchetați nu pot enumera toate

* Preluăm noțiunile de la Cătălin Mamali, dar le lărgim sfera.

aparatele fabricate de „Tehnoton", iar unii nu cunosc fizic în întregime întreprinderea.

În plus, am constatat că realizarea indicatorilor de plan nu este cunoscută în măsura în care ar fi necesar de la nivelul de șef de serviciu în jos. Am întîlnit muncitori în cadrul unei benzi de montaj care nu cunoșteau situația realizării numărului de aparate planificat cu cîteva zile înainte de sfîrșitul lunii, cu toate că, avînd în vedere faptul că retribuția este proporțională cu producția realizată, ar fi fost normal și de dorit să fie bine informați în această privință.

În ceea ce privește perceperea obiectivelor întreprinderii, am remarcat deja faptul că în urma diviziunii funcționale a sarcinilor indivizii pot avea tendința de a se concentra asupra realizării acelor indicatori ai activității care sînt mai ușor de evidențiat și deci surse directe de recompensă. Însă logica de sistem a funcționării în ansamblu a organizației face necesară o anumită elasticitate în îndeplinirea sarcinilor, o apreciere concretă, oportună și la obiect, ținîndu-se cont de tot complexul de factori ce alcătuiesc situația dată în luarea unei decizii. Astfel, nu poate fi admisă refuzarea de către un individ a realizării unei acțiuni importante pentru interesele unității respective pe motiv că aceasta nu ar fi prevăzută în nomenclatorul de atribuții ale respectivului sau că timpul necesar ar depăși programul. În același timp, nu este justificată nici îndeplinirea mecanică a unor dispoziții mai vechi care, în mod evident, nu-și mai păstrează actualitatea. Suplețea și eficacitatea socială a deciziei individuale crește odată cu sporirea gradului de cunoaștere a cerințelor de moment și de perspectivă ale întreprinderii respective.

În același timp, cercetarea noastră a pus în evidență faptul că în afara tendințelor centripete de fixare pe subobiective se manifestă în mod evident internalizarea cerințelor funcționale ale organizației, sarcinile personale fiind evaluate de subiecții chestionați și în funcție de interesele colective. Astfel, mulți ingineri se declară nemulțumiți de măsura în care rezolvarea lucrărilor ce cad în sarcina lor corespunde într-adevăr potențialului lor creativ. Convergența fundamentală a sistemelor motivaționale în societatea socialistă face ca în România de azi să se manifeste o permanentă presiune din partea personalului muncitor în ansamblu în vederea depășirii oricăror tendințe de birocratizare și formalism a activității economice și sociale. Această unitate

fundamentală nu apare însă ca un dat de la început, ci ca un produs al permanentei activități conștiente de perfecționare.

În integrarea eficace a individului la cerințele organizației, considerăm că un rol pozitiv important îl pot avea identificarea acestuia cu grupul de sarcină din care face parte și cunoașterea clară și explicită, la acest nivel, a obiectivelor de fond ale întreprinderii și interacțiunilor funcționale cu celelalte subsisteme ale unității respective.

În acest sens, în cuvîntarea la Consfătuirea de lucru cu activiștii și cadrele din domeniul educației politice, al propagandei și ideologiei [8], tovarășul Nicolae Ceaușescu arăta că datorită unui sistem de informare defectuos există situații în care oamenii muncii nu înțeleg în mod temeinic cum li s-au calculat diferitele rețineri sau prime. Dar, se arată în continuare, prin intensificarea activității de propagandă, prin ridicarea nivelului de conștiință a maselor largi populare „trebuie să ajungem ca în fiecare unitate economică, fiecare muncitor să știe că de felul în care se desfășoară producția și activitatea economică generală a întreprinderii depind atît posibilitatea dezvoltării în continuare a unității în care lucrează, cît și realizarea veniturilor sale",

Pentru a realiza acest obiectiv este necesar ca în cadrul larg al prevederilor în vigoare fiecare unitate economică de orice proporție să caute soluții concrete proprii de fluidizare a fluxului informațional. De asemenea, o importanță deosebită o are identificarea individului cu grupul de sarcină, identificare care în general depinde de un număr de factori pe care îi vom rezuma foarte succint mai jos [9]:

1. Cu cît mai mare va fi prestigiul perceput al grupului, cu atît mai puternică va fi tendința individului de a se identifica cu el și, bineînțeles, reciproc;

2. Cu cît mai largi sînt limitele în care obiectivele sînt percepute ca împărțite în mod echitabil între membrii grupului, cu atît mai puternică va fi tendința individului de a se identifica cu grupul;

3. Cu cît mai frecvente vor fi interacțiunile dintre individ și membrii grupului, cu atît tendința de identificare va fi mai mare și reciprocă;

---

[8] Nicolae Ceaușescu, *Cuvîntare la Consfătuirea de lucru cu activiștii și cadrele din domeniul educației politice, al propagandei și ideologiei*, Editura politică, București, 1977, p. 23.

[9] J. C. March, H. A. Simon, *op. cit.* p. 60.

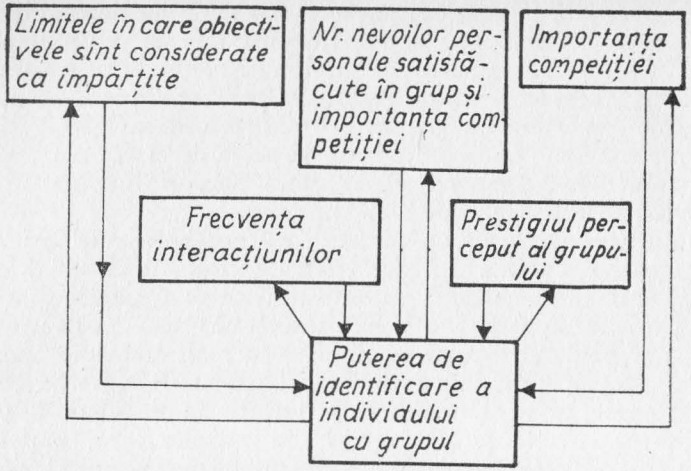


Fig. II, 8

4. Cu cît va fi mai mare numărul nevoilor individuale satisfăcute de grup, cu atît tendințele de identificare reciprocă vor fi mai mari;

5. Cu cît mai mică va fi competiția relativă existentă între membrii grupului, cu atît tendința de identificare a individului cu grupul va fi mai mare (vezi schema reprodusă de fig. II, 8).

Se impune deci ideea necesității perfecționării propagandei în interiorul întreprinderii a propriilor obiective, acțiune cu efect pozitiv asupra moralului, cît și a eficacității. În această direcție va trebui acordată o atenție constantă unor instrumente de comunicație interioară ce pot fi foarte eficiente: gazetele de perete, stația de radioamplificare și chiar o eventuală revistă de întreprindere. Aceste mijloace vor avea efect pozitiv numai dacă se va da importanță nu numai conținutului de idei, ci și formei, de dorit cît mai atractivă.

4 Creativitatea individului și progresul tehnologic

Planeta se grăbește. Succesiunea transformărilor și perfecționărilor tehnologice a devenit un proces continuu, fără posibilitatea de a-i mai putea delimita în mod strict etapele. Nevoia de nou a devenit la fel de stringentă ca și cea de materii prime sau energie. Numărul inovațiilor la mia de locuitori este citat astăzi ca indicator al dezvoltării, alături de produsul social și productivitatea muncii.

Revoluția tehnico-științifică a făcut ca împărțirea populației în generații să nu aibă un caracter formal. Procesul schimbărilor sociale, suferind o accelerație exponențială, generațiile mai tinere sînt expuse din ce în ce mai mult la relații culturale tranzeniente și această evoluție implică și o creștere substanțială a incitației spre creativitate, spre inovare.

Căci dacă în societățile tradiționale copiii parcurgeau într-un defazaj de timp aproximativ aceleași traiectorii cu cele ale bunicilor lor, adolescenții de astăzi trăiesc în mod sigur în altă lume decît aceea a tinereții părinților lor. Și această experiență le particularizează, desigur, personalitatea. Formați într-un mediu dinamic, inovarea le va apărea ca firească și necesară.

Mult timp dezvoltarea economică era mai ales o reproducție lărgită, deci o reluare pe o altă scară a aproape acelorași tehnologii și produse, astăzi însă progresul este simultan și calitativ și cantitativ. De fapt, presupunerea unei dezvoltări pur cantitative se dovedește a fi total eronată, căci

acest tip de creștere s-ar lovi de anumite limite naturale de netrecut. Astfel, ridicarea performanțelor unui strung este total dependentă de producerea unui oțel de scule de o calitate mai bună și a unor noi tipuri de motoare, perfecționări care solicită, la rîndu-le, îmbunătățirea prelucrării materiilor prime și noi soluții în proiectare. Or, pentru acest lucru, baza experimentală a tehnologiilor inginerești nu mai este suficientă, numai cercetarea fundamentală putînd veni cu soluții oportune. În acest fel, inovația — în societatea modernă — nu mai apare ca un fenomen aleatoriu, o urmare a inițiativei individuale, ci, dimpotrivă, ca un proces social în lanț ce urmează o progresie geometrică. Dintr-un act individual, creația tehnico-științifică devine o nouă superindustrie organizată și planificată, ceea ce îl face pe Masaru Ibuka, președintele firmei Sony, recunoscută pe plan mondial prin rata înaltă a mutațiilor tehnice pe care le introduce, să exclame: „timpurile s-au schimbat, era multiplicării noilor descoperiri este închisă. În prezent nu ne mai putem aștepta la mare lucru de la cercetătorul individual. Viitorul aparține coordonării eforturilor specialiștilor în diferite discipline științifice" [1].

Rata reînnoirii totale a produselor industriale fiind de cel puțin 50% într-un deceniu, putem afirma că „cercetarea tehnologică nu este numai utilă, ci chiar inevitabilă" [2]. În aceste condiții, activitatea de creație fiind determinată și planificată, s-ar părea că importanța factorului uman, a individului creator și inventiv scade.

Această afirmație este însă valabilă numai privind o anumită față a lucrurilor și anume cea macroeconomică. Dar, din cealaltă perspectivă, infrastructurală, vom observa nu numai că, de fapt, rezultatele activității de cercetare din institutele specializate în acest scop depind într-un mod foarte direct și intransabil de aptitudinile și atitudinile insului creator, ci, mai mult, că nici cercetările personale, efectuate mai mult din pasiune decît din obligație, nu își pierd importanța. Astfel, o examinare atentă a unui eșantion de 61 inovații importante ale secolului XX dovedește că mai mult de jumătate aparțin unor inovatori independenți sau

[1] I. Masaru, *The Meaning of R & D in Entreprise* — discurs cu ocazia inaugurării expoziției „Swedish Technical Week".

[2] Ch. Tavel, *L'ère de la personnalité*, C.N.R.S., Paris, 1975, p. 122.

unor întreprinderi mici [3]. Tot în această direcție, D. Hamberg constată, într-un studiu privind industria americană de oțel, că din cele mai importante 13 invenții de după cel de-al doilea război mondial, 7 provin de la cercetători individuali și 4 au fost importate din Europa. Credem că este foarte elocvent faptul, care la prima vedere pare chiar absurd, dar constatat în mod cît se poate de obiectiv, că milioanele de dolari investiți în cercetare în industria siderurgică americană au adus puține idei cu adevărat noi și eficiente.

De multe ori, produse cu o largă audiență și chiar ramuri industriale întregi au ca bază o idee sau o inovație a unei singure persoane care, uneori, nu are nici măcar calificarea formală pentru domeniul respectiv. De exemplu, nu numai uriașul concern alimentar Nestlé, ci și toate celelalte întreprinderi similare pornesc de la descoperirea tehnologiei de fabricare a laptelui praf aparținînd lui Henri Nestlé, tehnologie care, în esență, nu a mai suferit modificări importante; la fel și cu telefonul, vitaminele și xeroxul.

Mai mult, este de prevăzut ca în viitor cursul aurului cenușiu pe piața valorilor să crească permanent. Căci dacă activitățile repetitive, atît fizice, cît și intelectuale, sînt preluate tot mai mult de noi și noi mașini și dispozitive cu diferite grade de automatizare, creativitatea devine cel mai prețios dintre atributele inalienabile ale omului.

În acest context, cercetările în privința creativității devin tot mai insistente, ceea ce este și firesc dată fiind comanda socială fermă. Din punct de vedere istoric, în primul rînd se impun teoriile personologice, care pornesc de la premisa că originea actului creator se situează la nivelul individului. De fapt, supraestimarea rolului intuiției și aptitudinilor persoanei creatoare este la fel de veche ca și omenirea. La început, artiștii și poeții erau înzestrați, de gîndirea acelor vremi, cu puteri supranaturale, creativitatea fiind concepută întrucîtva ca un lucru divin. În timpurile moderne, F. Galton, într-o lucrare devenită celebră — *Ereditate și geniu* — publicată în 1869, susține ideea că talentul este în întregime moștenit ereditar. Dimpotrivă, A. Odin, în 1895, în studiul său *Gènese des grandes hommes*, înclină spre concluzia contrară și anume a priorității mediului social în condiționarea performanței.

[3] *The sources of invention*, St. Martin Press, London, 1958.

Dar abia efervescența ideativă ce caracterizează secolul nostru, mai ales începînd cu deceniul șase, a favorizat creșterea explozivă a numărului de studii în acest domeniu. Este totuși și un merit personal al lui Guilford, care ca președinte în acea perioadă a Asociației psihologilor americani a orientat interesul psihologilor, pe atunci dominați de problemele psihometrice, spre astfel de cercetări ce urmăresc relevarea unor aspecte ce țin de etajele superioare și deci mai greu măsurabile ale personalității. Ulterior, cercetători cunoscuți ca Anderson [4], Barron [5], Cattell [6], Gordon [7], Fromm [8], Koestler [9], Osborn [10], Paul Popescu-Neveanu [11], Alexandru Roșca [12] accentuează diferite particularități ale actului creației, ceea ce face ca în acest domeniu, ca de fapt în întreaga psihologie, să existe nu unul, ci mai multe modele explicative. Barron, rezumînd și sintetizînd cercetările anterioare, cît și datele obținute de Institutul de cercetare a personalității al Universității din California, stabilește următoarele trăsături ale tinerilor cercetători:

1 — o inteligență superioară;

2 — o excepțională independență a judecăților și o rezistență deosebită la presiunea grupului;

3 — o puternică nevoie de ordine și de percepții structurate, combinată cu o rezistență la structurări premature și cu un interes pentru ceea ce poate apărea ca dezordine, contradicție și în același timp un foarte complex echilibru, în care ordinea de principiu nu este neapărat aparentă;

4 — faptul că apreciază în mod neobișnuit elementele intuitive și nonraționale;

[4] A. H. Anderson, *Creativity and its Cultivation*, Harper & Row, New York, 1959.

[5] F. Barron, *Creative Person and Creative Process*, Holt, Rinehart and Winston, New York, 1969.

[6] R. B. Cattell, H. J. Butcher, *The Prediction of Achievement and Creativity*, The Bobbs-Merrill Inc., New York, 1968.

[7] W. J. J. Gordon, *Synectics; The Development of Creative Capacity*, Collier Book, New York, 1961.

[8] E. Fromm, *The Creative Attitude*, în A.H. Anderson, *op. cit.*

[9] A. Koestler, *The Act of Creation*, Dell Publishing Co. Inc., New York, 1967.

[10] O. Osborn, *L'imagination constructive*, Dunod, Paris, 1965.

[11] P. Popescu-Neveanu, *Cercetări privind raportul inteligență-creativitate*, Editura enciclopedică, București, 1972.

[12] Al. Roșca, *Creativitatea*, Editura enciclopedică, București, 1972.

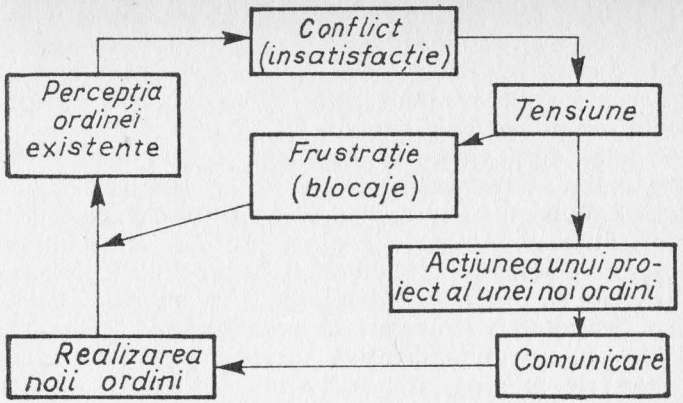


Fig. II, 9

5 — faptul că, în general, caută o înțelegere estetică și filozofică în toate experiențele.

Într-o altă lucrare, Barron [13] accentuează și mai mult caracteristici ca *autonomia* creatorilor; aceștia ar fi mai puțin convenționali, neinteresați în a se autocontrola sau a controla pe alții. Există, în plus, și o predispoziție spre agresivitate și nu întîmplător, căci așa cum sesizăm și din schema de mai sus [14] (fig. II, 9) actul creator este pînă la urmă rezolvarea unui conflict intern sau exterior.

Intuind și urmărind mersul devenirii și al progresului, dar mai puțin transparent la problemele imediate, individul creativ poate fi definit ca funcțional diacronic, dar parțial discordant din punct de vedere strict sincronic. În acest fel nu mai apare neașteptat faptul că reacțiile grupului în care acesta își desfășoară activitatea sînt diverse și contradictorii, între ostilitate și supraprotejare [15].

Or, tocmai acest aspect ne-a reținut și atras atenția și va fi dezvoltat în continuare.

Cercetarea descrisă în continuare a cuprins 250 cadre tehnice de la întreprinderile „Tehnoton" și „Nicolina"—Iași [16]. În proiectarea chestionarului am delimitat două axe de refe-

[13] F. Barron, *op. cit.*

[14] J. C. Schitière, P. R. Turcotte, *op. cit.*, p. 133.

[15] J. C. Schietière, *op. cit.*, p. 111.

[16] I. Dorofte, P. Balahur, *Dezirabilitatea atitudinii creative*, în *Dinamica relațiilor dintre generații, Iași*, 1976.

rință. Prima dimensiune *D*, variabila dependentă în experimentul nostru, este dezirabilitatea socială * sau acceptanța atitudinii creative. Ea este cuantificată prin tehnica scalării ierarhice a itemilor chestionarului (redat în anexa C) aplicat grupului de subiecți investigat.

A doua dimensiune *I*, incidența unui comportament, o vom defini în termeni lewinieni, ca aria limitată la intersecția conduitei unui individ *A* cu „spațiul psihologic vital" al individului *B*. Această variabilă exprimă consecințele pe care le are conduita individului *A* asupra lui *B*, fără ca în mod necesar să existe și o relație în sens invers.

Am delimitat trei niveluri ale variabilei *I*:

I. $I = 0$. Conduita creativă vizată nu se intersectează cu interesele imediate ale individului chestionat.

II. $I =$ medie; comportamentul inovator este presupus la nivelul organizației, al întreprinderii în care se face chestionarea.

III. $I =$ importantă; conduita inovatoare este situată prezumtiv la nivelul grupului de sarcină căruia îi aparține intervievatul.

Pentru grupa I sînt semnificativi itemii 1, 11, 12, 13. Prima întrebare lasă loc unor intervenții libere. Se remarcă încărcătura afectivă a răspunsurilor și înaltul grad de valorizare social-morală ce este implicată de noțiunea de creativitate. La întrebarea nr. 2 se obține o medie a răspunsurilor de 1,6. Autorii marilor descoperiri științifice sînt considerați ca luptători activi pentru nou, în pofida unor mari dificultăți datorate inerției celor din jur, „impunerea descoperirii fiind dificilă" (citat după chestionatul nr. 62). Aportul acestora este perceput ca fiind hotărîtor, la întrebare obținîndu-se o medie a răspunsurilor de 1,2. În același timp, opinia generală este că autorii marilor descoperiri nu au fost apreciați și recompensați în timpul vieții pe măsura contribuției aduse, cota obținută din prelucrarea chestionarului fiind de 4,3 (opțiunea intervievatului se face pe o scală cu cinci trepte, de la cifra 1, reprezentînd adeziunea, afirmația, pînă la cifra 5, ce desemnează negația, dezacordul).

Grupa a II-a, ce a vizat comportamentele cu incidență medie, cuprinde itemii 2, 3, 4, 5, 9. Răspunsurile, cu rare

* Propunem o distincție între noțiunea de dezirabilitate și cea de dezideribilitate, ce desemnează în literatură tendința de a răspunde la itemi în conformitate cu dezideratele sociale.

excepții, cad pe medie, între cota 2 și 4. Se manifestă o atitudine ponderat pozitivă. Creativitatea apare ca o trăsătură importantă pentru organizație, întreprindere, dar în același timp sînt relevate și o serie de deficiențe organizatorice ce limitează posibilitățile de manifestare a acestui potențial.

În grupa a III-a, cuprinzînd itemii 6, 7, 8, activitățile creative sînt presupuse a influența însă și activitatea zilnică a celui intervievat. Prin întrebarea nr. 6 se pune în evidență o respingere mare — 4, 1, cînd ideea nouă ar necesita pentru transpunerea ei în practică un risc material mare, respingere care scade spre ultimul subitem, odată cu micșorarea riscului. La itemul 7 cota de respingere crește progresiv. Dacă la primul subitem răspunsurile oscilează de la o extremă la alta, ele se stabilizează în cazul ultimului subitem la valoarea de 4,1. Este interesant faptul că opinia generală este că persoanele creative nu sînt în general indicate pentru posturi de conducere.

Prelucrările rezultatelor pe eșantionul studiat confirmă ipoteza inițială că dezirabilitatea comportamentului creativ — *D* — este în raport invers cu incidența — *I* — acestuia cu interesele subiectului chestionat.

În acest context e necesară delimitarea modalităților prin care poate fi stimulat comportamentul creativ al individului. Căci, după cum arăta Hobard Mowrer, posedăm argumente logice și empirice pentru a presupune că funcțiile generale ale comportamentului sînt o formă de căutare a acelor situații particulare care, în urma experienței anterioare, sînt asociate cu recompensa și satisfacția. Cum însă actul creator nu are antecedent, rezultatele acestei activități fiind de multe ori incerte, el nu are, în consecință, nici întărire psihologică. Dar din punct de vedere social este foarte important de a găsi mijloacele ce favorizează cît mai mult posibil preocupările și acțiunile inovatoare, cu atît mai mult cu cît este știut că activitatea de creație implică, uneori, pentru indivizii respectivi și anumite sacrificii personale, investirea unor eforturi și mijloace materiale ce ulterior se pot dovedi inutile.

Or, principala pîrghie pe care se poate apăsa în acest caz este aceea de a stimula motivația intrinsecă, directă, a individului, pasiunea și interesul acestuia pentru realizarea unor lucruri și idei noi. Desigur, această acțiune are de la început mari sorți de izbîndă căci există un imbold natural și nestăvilit al omului spre inovare. Unii psihologi au accentuat

chiar, în mod unilateral, ideea că actul de creație înseamnă și rezolvarea unui conflict psihologic motivațional al individului, nu numai dezlegarea unei probleme logice. Cînd disonanța s-ar reduce, ar scădea — conform acestei teorii — și imboldul spre creativitate. Este cunoscută, în acest sens, butada lui Daniel Lagache, care apreciază că dacă Kafka ar fi urmat o cură psihanalitică nu ar mai fi scris *Procesul*.

Dar cele mai noi și mai serioase cercetări renunță la teoria „homeostazică" a unei determinări a comportamentului centrată pe reducerea unei tensiuni psihice, și, dimpotrivă, situează această cauzalitate la nivelul interacțiunii „eu-lume". În acest fel, primordiale și importante devin motivațiile „de dezvoltare" ca autorealizarea, satisfacția unei activități concrete și dorința de recunoaștere socială. Deci, nu în primul rînd stimulentele materiale, ci crearea unor cadre organizaționale și instrumentale care să permită dezvoltarea liberă a inventivității sînt căile cele mai importante ce favorizează creșterea numărului de inovații.

În același timp, este important ca în practică să nu se uite că noul nu se impune de la sine, ci prin efort și perseverare, într-un proces dialectic. Căci, nu orice idee nouă este în mod necesar eficientă și oportună, iar menținerea continuității, a căilor verificate, este de multe ori de dorit. Acest proces este foarte complex, întrucît „uneori vechiul și noul se întîlnesc în aceeași conștiință, oamenii neîmpărțindu-se net în două categorii distincte, în buni și răi, în educați și needucați" [17]. Comportamentul creativ sau novator se situează la nivelul cercetării instrumentale, a descoperirii unor noi mijloace de atingere a unor obiective sociale ce se impun la un moment dat. Însă, pentru interesele imediate, privite dintr-o optică măruntă, ale unei instituții care nu are drept scop principal cercetarea științifică și tehnologică, funcțională este acea conduită ce urmează o cale consacrată ca normală, obișnuită. Organizația va recurge, în acest caz, la o puternică activitate normativă pentru a menține și impune modalitățile tehnologice prescrise în anumite normative.

Dar, după cum am arătat anterior, între obiectivele finale ale întreprinderii și sarcinile operaționale în care acestea se divid pot apărea unele disjuncții. În acest fel, într-un mod

[17] *Plenara C.C. al P.C.R. din 3—5 noiembrie 1971*, Editura politică, București, 1971, p. 348.

nedorit, sistemul normativ al organizației poate combate (în cazul arhicunoscut al birocrației) tocmai acele propuneri și idei noi ce sînt foarte importante dacă ne raportăm la o eficiență mai îndepărtată și indirectă. La acest nivel, soluția nu poate fi decît aceea a combaterii sistematice a soluțiilor deja învechite și promovarea noului. Societatea socialistă este aceea care creează cu adevărat cadrele organizatorice ce permit o antrenare în masă a unui foarte mare număr de persoane din toate categoriile sociale în efortul de perfecționare și introducere a noului. Individul devenind în acest caz nu numai un agent (angajat) al organizației, ci un participant activ (ca proprietar), direct interesat în progresul ei efectiv și de durată, eventualele contradicții, inevitabile, vor avea un suport și o soluție prin excelență neantagoniste, conducînd în final la accelerarea ratei progresului tehnologic și general uman.

5 Condiționarea socială a performanțelor

Desigur, odată deschisă o astfel de temă, primul imbold va fi acela de a releva cît de mult și cît de profund sînt potențate și favorizate social aptitudinile naturale ale omului. Și asta nu numai în sens instrumental-aparativ, omenirea creînd în procesul devenirii ei istorice acele pîrghii multiplicatoare cu care, odată găsit fiind un punct de sprijin, individul singur ar putea răsturna — conform raționamentului lui Arhimede — întreg Pămîntul. Nu numai în sensul că, chiar și rezultatele cele mai senzaționale ale unei sinteze geniale, ale unei descoperiri epocale făcute de un mare talent care, privit din această perspectivă, nu are decît meritul de a fi scînteia care a declanșat explozia pregătită de generațiile anterioare, sînt din plin determinate și valorizate social.

Poate că nimeni nu a exprimat mai concis această idee decît Amstrong, care a raportat de la mii de kilometri distanță că a realizat un pas mic pentru el, ca individ cu merite în orice caz modeste dacă le raportăm la muntele de energie și creativitate colectivă ce a făcut posibilă o astfel de performanță, dar uriaș pentru omenire. Și, într-adevăr, e un pas uriaș pentru omenirea care, muncind cu trudă și răbdare, cu o încăpățînare direct proporțională cu pătratul dificultăților ce s-au arătat fără număr, a reușit să compenseze și chiar să supercompenseze insuficiența fizică funciară a ființei umane, un pas uriaș pentru omenire pentru că, prin intermediul celebrului astronaut, a fost deschisă o nouă etapă în evoluția sa ascendentă.

Dar nu numai în acest sens al primordialității instrumentarului tehnico-științific pus la dispoziție individului de către societate putem vorbi de condiționarea socială a performanțelor, ci și în acela că progresul omenirii nu poate fi realizat decît prin dezvoltarea armonioasă a fiecăruia dintre membrii ei, a personalității umane, care în afara caricaturii unidimensionale a omului înstrăinat „care cîntă la o singură strună", aceea a satisfacției pecuniare, prefigurată de societatea autointitulată „de consum", trebuie să se dezvolte în mod liber și nestăvilit, în așa fel ca fiecare individ să reprezinte nu numai un instrument perfect valid și acordat, ci, dacă se poate, o adevărată orchestră. În acest context, performanța, în sensul primar al termenului, ca realizare de excepție, ar deveni un numitor comun a milioane de oameni.

Însă nu aceste aspecte, foarte atractive și promițătoare, ne vor reține atenția în paginile următoare. Căci, în aceeași ordine de idei, nu trebuie uitat nici faptul că determinismul social poate acționa, în cazul unei societăți depășite de mersul istoriei, și ca inhibitor al elanului și potențialului natural al omului. În acest fel, ființa umană în loc să fie polarizată, stimulată de dinamismul social, poate fi reținută în niște chingi, mai mult sau mai puțin elastice, mai mult sau mai puțin vizibile, dar totuși chingi în mod esențial nenaturale și opresive.

Ceea ce e sigur este că nu ne-am fi lansat în această direcție, preferînd o alta mai optimistă și mai actuală, dar, în ultimii ani, pe măsura adîncirii contradicțiilor economice și sociale din țările capitaliste, a accentuării instabilității economice, financiare, a creșterii șomajului și inflației, propaganda oficială și neoficială desfășoară o activitate crescîndă în legătură cu „democrația" și „drepturile omului". În acest cadru se reiau, în diferite forme, vechi sloganuri despre realizarea unei egalități între toți cetățenii, despre lichidarea oricăror privilegii sociale sau economice, despre așa-zisa „egalitate de șanse" pentru toți membrii societății, care ar avea acces neîngrădit la o viață demnă, la învățămînt, cultură, știință, la conducerea socială sau economică.

Potrivit unor asemenea teorii apologetice, în statele capitaliste nici o barieră instituțională, nici o lege sau cutumă nu ar mai interzice vreunui individ, oricare ar fi proveniența sa socială, să-și dovedească valoarea, să promoveze, să urce pe scara ierarhiei sociale; capacitatea, munca, posibilitatea de a se instrui, sistemul de examene, concursuri și diplome

aflate sub controlul statului ș.a.m.d. ar asigura în mod definitiv fiecăruia un loc corespunzător în societate, după aptitudini, pregătire și aspirație.

La un examen atent al unor relații foarte complexe, ca și al unor instrumente statistico-teoretice care conțin, nu o dată, cifre și fapte înșelătoare, se poate constata că, în pofida aparențelor, societatea capitalistă a instituit, menține și amplifică profunde inegalități pe plan economico-social, relații de acută inechitate, un sistem de promovare socială care contrazice total teoriile deplinei egalități, lozincile despre drepturile omului.

Care este însă sensul real al „dinamicii sociale", cine sînt componenții „vîrfurilor" din economia societății capitaliste, din ce categorie socială provin ei ? O anchetă întreprinsă de Institutul național de studii și statistică din Franța arată că în prezent numai 1% din copiii muncitorilor necalificați și ai minerilor pătrund în domeniile superioare ale vieții sociale. Sintetizînd un mare număr de date, sociologul N. Delefortrie-Soubeyroux ajunge la concluzia că industria franceză este condusă, în general, de oameni provenind din mediile sus-puse. „Fără excepție — conchide acesta — drumul normal de acces la posturile de conducere din industrie este practic închis claselor nonburgheze" [1].

Același proces poate fi descoperit și în celelalte țări occidentale. În R. F. Germania, cercetătorul M. Ktuk întreprinde o anchetă asupra a 1 530 șefi de întreprindere și membri ai comitetelor de direcție. Din prelucrarea chestionarelor el obține următoarea distribuție, în funcție de statutul socio-profesional al părinților acestor manageri: a. 14% fac parte din păturile superioare ale societății — miniștri, conducători de concerne, diplomați (remarcăm că ponderea tuturor acestora în populația totală este sub 1%); b. 38,8% fac parte din păturile „elevate" — înalți funcționari, ofițeri superiori, proprietari funciari; c. 39,7% aparțin burgheziei, concluzia autorului fiind că burghezia este de fapt „pepiniera oamenilor importanți"; d. 7,4% aparțin altor categorii sociale [2].

Unele studii de sociologie demonstrează că supremația economică, îmbogățirea nu sînt scopuri în sine, ci, așa cum

[1] N. Delefortrie-Soubeyroux, *Les dirigeants de industrie française*, Armad Colin, Paris, p. 267.

[2] Cf. M. Ktuk, *L'origine sociale des chefs d'entreprises allemandes*, în „Problèmes économiques", 1220, 20 mai 1971.

arăta sociologul Jack Wolff, „ele sînt sinonime cu puterea și libertatea (aceasta din urmă reprezentînd libertatea de autodeterminare — *n.n.*). Bogăția favorizează exercitarea puterii politice, care, la rîndul ei, favorizează îmbogățirea"[3].

După cum se știe, imaginea stereotip despre S.U.A., propagată cu insistență prin toate mass media occidentale, a fost și este aceea a țării tuturor posibilităților ce s-ar deschide în mod egal fiecărui individ. Iar simbolul central al acestei imagini — *self made man* —, omul care se autorealizează, a devenit în decursul multor decenii un adevărat miraj pentru milioanele de emigranți.

Încă în anul 1927, într-o lucrare devenită clasică în acest domeniu, P.A. Sorokin arăta că 80% din elita conducătoare a Statelor Unite provine din cadrele de conducere din comerț și din domeniul tehnicii, 15% dintre proprietarii de teren și întreprinderi și numai 4,6% au origine muncitorească.

Trei decenii mai tîrziu, cunoscutul sociolog C. Wright Mills, studiind un eșantion statistic reprezentativ al celor mai bogate familii din S.U.A. în anii 1900, 1925 și 1950, ajunge la concluzia că, în esență, în decursul a trei generații marile capitaluri s-au păstrat cam în aceleași mîini. El arată, într-un text scris cu înflăcărare, că „este greu să te urci pînă la vîrf; mulți dintre cei care totuși au încercat s-au prăbușit pe drum. Este însă mult mai ușor să te naști acolo"[4].

Situația este similară și în prezent. Astfel, o anchetă efectuată pe un eșantion semnificativ al clasei înstărite din Statele Unite arată, cu toată rigoarea și lipsa de echivoc a cifrelor, că 8 din 10 intervievați provin din familii înstărite și numai 3% au fost la origine săraci [5].

Un alt autor, William Miller, arăta că „tinerii băieți săraci, emigranți sau de origine rurală, care au devenit ulterior oameni de afaceri se găsesc mai des în cărțile americane de istorie decît în istoria americană însăși". Mitul băiatului provenit de la țară și care face avere este spulberat de faptele ce probează contrariul.

Că lucrurile se prezintă similar în toate țările capitaliste o demonstrează S. M. Lipsit și R. Bendix (vezi tabelul care urmează). Aceștia, coroborînd un mare volum de date sta-

[3] J. Wolff, *Sociologie économique*, Cujas, Paris, 1973, p. 47.

[4] C. W. Mills, *The Power Elite*, Oxford University Press, 1977, p. 115.

[5] Cf. M. Debouzy, *Le capitalisme sauvage aux Etats Units*, Seuil, Paris, 1972, pp. 161—164.

tistice din mai multe țări dezvoltate sub raport economic, dovedesc că, în medie, mobilitatea socială ascendentă și descendentă este sub 30%, restul de 70% din populație menținîndu-se în interiorul aceleiași clase în care s-a născut [6].

Țara de origine	Populația nonrurală		
	Mobilitatea ascendentă	Mobilitatea descendentă	Media-Indivizi ce au trecut bariera manual--nonmanual
S.U.A.	33	26	30
R.F.G.	29	32	31
Suedia	31	24	29
Japonia	36	22	27
Franța	39	20	27

În promovarea socială există nu numai limite foarte rigide determinate de avere, de apartenență la o anumită categorie socială, ci, de asemenea, se fac puternic simțite importante discriminări rasiale. Astfel, conform statisticilor americane putem calcula că șansele unui alb, comparativ cu ale unui negru, sînt de aproximativ 9 ori mai mari de a intra în categoria socială numită în literatura anglo-saxonă a „gulerelor albe" (adică a funcționarilor, a tehnicienilor, inginerilor, altor intelectuali). Această situație este menținută printr-un sistem educațional selectiv ce perpetuează inegalitatea economică și socială [7].

Învățămîntul și educația, în condițiile extinderii și generalizării acestora, sînt prezentate de ideologia occidentală ca mijloace foarte eficace de promovare socială a celor mai defavorizate pături ale populației. În urma unui studiu foarte bine documentat întreprins în S.U.A., sociologul Alain Touraine conchidea că „imaginea generală ce poate fi reținută este aceea că, în realitate, avem de-a face mai mult cu o creștere generală a nivelului de educație decît cu

[6] Cf. M. Lipsit, și R. Bendix, *Social Mobility in Industrial Society* Berkeley, Los Angeles, 1959.

[7] Cf. L. Broom, Ph. Selznick, *Sociology*, Harper & Row, New York, 1968, p. 363.

o redistribuire a șanselor datorate educației" [8]. Că acest proces nu are tendința să se amelioreze, ci, dimpotrivă, inegalitatea de șanse în planul posibilităților de a se instrui se accentuează ne-o dovedesc și datele publicate de Ch. Jencks și D. Riesman; ei dovedesc că șansele de a termina facultatea ale unui tînăr al cărui tată nu are studii superioare (mai precis care a absolvit mai puțin de 8 ani de școală) au crescut între 1915 și 1955 de la 8 la 14%, în timp ce acelea ale unui tînăr al cărui tată a urmat colegiul au crescut în aceeași perioadă de la 46 la 48% [9]. În aceeași direcție merg și concluziile unui studiu documentat asupra căruia ne vom opri mai mult întrucît urmărește nu numai punerea în evidență a unor inegalități flagrante, ci și explicarea acestora în cadrul unui model teoretic conceptual mai larg. Este vorba de lucrarea lui Raymond Boudon, *Inegalitatea de șanse. Mobilitatea socială în societățile industriale* [10]. Înarmat cu instrumentul matematic al analizei de sistem, Raymond Boudon își propune depășirea limitelor abordărilor tradiționale.

Teoreticienii apuseni au încercat să impună ideea că, spre deosebire de societățile „tradiționale", în care apartenența familială determină statutul social, în „societățile industriale" (în acest termen sînt cuprinse Europa occidentală și America de Nord), statutul social al individului nu ar mai fi impus *(ascribed)*, ci ar fi dobîndit *(achieved)*.

Realitatea cotidiană probează însă „persistența și intensitatea inegalității șanselor în societățile industriale" [11]. Pornind de la datele publicate de revista Ministerului Educației Naționale din Franța, „Information statistiques", Raymond Boudon calculează în primul rînd raportul dintre șansele reale pe care le au copiii de diferite categorii sociale de a urma învățămîntul superior. Acest indice este, de fapt, un indicator sintetic și elocvent al inechității; el ar trebui, în cazul în care ar exprima condițiile unei democrații efective, să fie cît mai apropiat de realitate (raportul perfect posibilitate-șanse egal cu 1).

[8] A. Touraine, *Université et société aux Etats Units*, Seuil, Paris, 1972, p. 22.

[9] Ch. Jencks și D. Riesman, *The Academic Revolution*, Doubleday, New York, 1968, p. 96.

[10] R. Boudon, *L'Inégalité des chanses. La mobilité sociale dans les sociétés industrielles*, Armand Colin, Paris, 1975.

[11] *Ibidem*, p. 8.

Rezultatele aplicării acestei metodologii sînt redate în tabelul de mai jos, unde au fost cuprinse următoarele categorii sociale:

	1	2	3	4	5	6	7	8
1	1,00	0,25	0,03	0,13	0,30	0,30	3,14	3,97
2	4,00	1,00	0,13	0,53	0,52	0,22	12,57	15,89
3	31,21	7,79	1,00	4,12	4,06	9,48	97,97	123,85
4	7,57	1,89	0,24	1,00	0,99	2,30	23,75	30,03
5	7,68	1,92	0,25	1,01	1,00	2,33	24,10	30,46
6	3,29	0,82	0,11	0,43	0,43	1,00	10,33	13,06
7	0,32	0,08	0,01	0,04	0,04	0,10	1,00	11,26
8	0,25	0,06	0,01	0,03	0,03	0,08	0,79	1,00

1) agricultori (proprietari de terenuri); 2) meşteşugari, comercianţi, industriaşi; 3) liber-profesionişti, cadre din învăţămîntul secundar şi superior; 4) cadre superioare; 5) cadre medii şi institutori; 6) alţi angajaţi; 7) muncitori agricoli şi 8) muncitori industriali. Clasificarea este îndeajuns de neomogenă şi uneori arbitrară, în orice caz tributară concepţiei burgheze asupra claselor sociale, nefiind operată distincţia fundamentală între proprietarii mijloacelor de producţie şi celelalte categorii sociale. Totuşi, chiar în acest context, ea permite identificarea unor asimetrii şi inechităţi flagrante în ceea ce priveşte posibilităţile de acces la învăţămînt şi cultură ale unor categorii sociale.

Faţă de şansele unui tînăr aflat în categoria denumită de autor „comercianţi, industriaşi", cele ale tinerilor situaţi în categoria „cadre medii" sînt înjumătăţite; cele ale tinerilor din categoria „muncitori industriali" sînt de 16 ori mai mici, iar ale celor categorisiţi ca „muncitori agricoli" de 13 ori mai mici. Un tînăr din categoria „muncitori industriali" are de 24 de ori mai puţine şanse de a urma învăţămîntul superior decît cel al cărui părinte face parte din „cadrele superioare". Examinînd categoria „liber-profesionişti" — categorie unde sînt cuprinşi, în bună parte, şi deţinători de capital — reţinem că un tînăr ai cărui părinţi aparţin acestui segment social are de 97,97 de ori mai multe şanse de a urma studii în învăţămîntul superior decît colegul său provenind din categoria „muncitori agricoli" şi de 123,85 de ori mai

multe şanse dacă comparaţia se face cu muncitorii industriali. Exemplele în acest sens, oferite de lucrarea citată, s-ar putea evident înmulţi.

Obiectivul principal al acestei lucrări a fost însă de a fundamenta o teorie explicativă a ansamblului proceselor privind mobilitatea socială în societăţile industriale, teorie care să fie în concordanţă atît cu datele statistice generale, cît şi cu cele ale anchetelor de opinie. Este cunoscut că unii cercetători, cum ar fi Kahl şi Hyman, au avansat teza că inegalităţile observate sînt datorate, în mare parte, atitudinilor în faţa reuşitei sociale, valorii acordate învăţămîntului în cadrul diferitelor clase sociale. Ei se sprijină pe rezultatele unor sondaje ce constată „lipsa de optimism" a păturilor sărace în privinţa posibilităţilor de ascensiune socială. Dar, replică Raymond Boudon, sistemele de valori ce caracterizează clasele sînt determinate şi nu determinante [12]. Aceste opinii sînt, în fond, reflectarea barierelor sociale reale. Nivelul de aspiraţie al indivizilor nu are o distribuţie omogenă în cadrul întregii societăţi, ci este modulat de poziţia lor socială.

Pentru a determina structura interdependenţei factorilor ce determină reuşita socială, autorul recurge la un model matematic, făcînd apel la tehnici şi procedee de strictă specialitate. Sînt astfel infirmate pas cu pas tezele după care anumite reforme în sistemul de învăţămînt pot contribui la egalizarea posibilităţilor de acces. Concluzia argumentată pe larg de autor este că „singurul factor capabil de a reduce inegalităţile faţă de învăţămînt într-o perspectivă nonutopică este reducerea inegalităţilor economice şi sociale [13]. În caz contrar, prin menţinerea sistemului actual de organizare socială — afirmă Raymond Boudon — şcoala nu face decît „să confirme" şi să consfinţească implicit statutul pe care adolescentul îl deţinea ca membru al familiei sale. În modelul său teoretic, Raymond Boudon porneşte de la ipoteza existenţei unui dublu sistem de priorităţi: a) sistemul „meritocratic": indivizii privilegiaţi au un nivel de şcolarizare mai înalt şi b) sistemul „de dominanţă", care acordă prioritate în interiorul fiecărui grup posedînd acelaşi nivel şcolar aceluia ce are o origine socială mai înaltă. Putem replica însă, avînd în vedere cele arătate mai sus, că şi nivelul de instrucţie

[12] *Ibidem*, p. 57.

[13] *Ibidem*, p. 132.

este favorizat în mod riguros de originea socială. Deci, pînă la urmă, ambele sisteme determină cumulativ aceeași inegalitate socială.

Pentru tinerii aparținînd categoriilor sociale defavorizate, școala nu reprezintă decît o posibilitate iluzorie de ameliorare a inegalităților economice. Prelungirea duratei de școlarizare impune suportarea unui cost crescînd (prin cheltuielile directe, cît și prin pierderile antrenate de prelungirea unei situații de „marginalitate socială"), scontîndu-se un „beneficiu" (în termeni de mobilitate socială) ce rămîne incert și vulnerabil.

Vorbind despre inegalitățile sociale, despre inegalitățile de șanse, este, desigur, locul să evocăm și dramatica problemă a emigranților, a căror situație economică, socială și umană este absolut sub orice nivel acceptabil [14]. Acești „muncitori invitați" sînt atrași de propaganda făcută în jurul „posibilităților nelimitate" oferite de „societatea de consum". Odată ajunși însă în țările capitaliste dezvoltate, se văd situați la periferie, fără nici o posibilitate de a-și depăși condiția. Promiscuitatea fizică și morală, condițiile uneori subumane în care sînt silite să trăiască aceste categorii importante de populație și utilizarea unor oameni ținuți în mod voit la limita subzistenței relevă cu claritate adevărul despre „principiile umanitare" ale societății capitaliste, despre „egalitățile de șansă" oferite de aceasta.

De fapt, chiar și între cetățenii unei aceleiași țări capitaliste dezvoltate sub raport economic stratificarea socială își spune în mod dramatic cuvîntul prin crearea unor inegalități și în alte domenii de importanță vitală: sănătatea fizică și psihică. Inechitatea atinge nu numai distribuția bunurilor mobile și imobile, ci chiar și speranța la viață și integritatea corporală. În studiul său *Inegalitățile în domeniul sănătății* [15] H. Stocklin descrie trei categorii de factori ce contribuie la procesul cumulativ al inegalităților în fața sănătății: a) condițiile de viață sînt diferențiabile social; astfel, cadrele superioare au, în medie, condiții de locuit mult mai bune, cheltuiesc de 2,5 ori mai mult ca muncitorii pentru igienă și sănătate și au parte, în 85% din cazuri, de concedii de

[14] Cf. Chaterine Valabregue, *L'homme déraciné. Le livre noire des travailleurs étrangers*, Mercure de France, Paris, 1973.

[15] H. Stocklin, *Inégalité de la santé*, în *Inégalités sociales: situation, mécanisme, action corective*, C.N.R.S., Paris, 1977, p. 123.

vară. De asemenea, există diferențieri după sectorul de activitate în privința riscului de accidentare în muncă (63% pentru muncitori, dar numai 11% pentru cadre); b) morbiditatea și mortalitatea foarte diferențiate, oglindite pregnant în diverse studii statistice și anchete sociale, arată că la 35 de ani șansa medie a unui membru al categoriilor favorizate este de a trăi încă 41 de ani, în timp ce la aceeași vîrstă un muncitor are o speranță de viață de numai 33,5 ani; c) recursul la îngrijire medicală și la asigurări sociale este foarte variabil în funcție de categoria socioprofesională și contribuie la sporirea inegalității. Ceea ce îl face pe H. Stocklin să afirme că „în multe cazuri, bolnavii cei mai grav utilizează cel mai puțin aparatul medico-sanitar".

Să revenim acum la ideea de libertate de acțiune și de gîndire. Într-adevăr, sistemul social capitalist garantează, în mod formal, autonomia acțiunii individuale. Dar principiile concurenței libere dintre indivizi potrivit aptitudinilor nu sînt nici pe departe respectate, întrucît proprietatea capitalistă asupra mijloacelor de producție creează, în mod aprioric, inegalități funciare încă de la „start", iar șansele așazis egale rămîn pentru cei mai mulți iluzorii. Competiția, atît de lăudată de adepții liberalismului, este falsă întrucît aptitudinea și capacitatea personală sînt multiplicate sau împărțite cu un factor esențial a cărui mărime este determinată de posedarea sau neposedarea unui anumit patrimoniu, de calitatea de a fi sau nu proprietar de mijloace de producție. Faptul că uneori elemente excepționale din rîndul păturilor socialmente defavorizate se afirmă totuși, în urma a numeroase eforturi, constituie doar excepția, care, în fond, confirmă regula și chiar este folosită pentru a o ascunde.

Cu atît mai mult sistemul capitalist nu poate fi acceptat în virtutea principiilor și valorilor ce-și au rădăcini în adevăratul umanism, în reala democrație. Chiar și în literatura nemarxistă este pusă în discuție noțiunea de inegalitate, ce este legată „pe de o parte de refuzul dreptului la diferențiere și pe de altă parte de privilegierea unei singure scări a valorilor" [16]. Într-adevăr, de-a lungul timpului, anumite tipuri de indivizi, deosebite în etape diferite, au fost favorizate. În prezent, „plecînd de la noțiunea de merit, democratică din punct de vedere istoric, s-a constituit o mentalitate

[16] J. L. Rigal, *Inégalités sociales*, în *Inégalités sociales situation, mécanisme, action corective*, ed. cit., p. 65.

care tinde să asigure o conștiință împăcată celor pe care îi avantajează, mascînd cealaltă față a problemei; prin ce anume cei ce beneficiază de condiții socioculturale favorabile, ori chiar cei ce posedă un coeficient intelectual superior, sînt, uman și moral vorbind, mai merituoși decît semenii lor" [17]. Este posibil ca gîndind problema la un nivel mai ridicat de abstracție să se înțeleagă că, în fond, esența bogăției bogaților este aceea de a fi reușit să impună, în mod unilateral și abuziv, ca primordiale în sistemul axeologic normativ al societății aflate pe o anumită treaptă a dezvoltării istorice, tocmai criteriile și valorile care îi avantajează [18]. În etape diferite, forța fizică, inteligența, averea, calitățile morale sau originea socială sînt apreciate și au o valoare diferită. Societatea capitalistă a impus nu numai un sistem economic, ci, ceea ce nu trebuie să scăpăm din vedere, și un sistem puternic înrădăcinat de valori axate pe importanța banului și a consumului. Iar acest mod de viață, arată Herbert Marcuse, tinde să fie exportat, ca o culme a imperialismului, odată cu capitalul, ordinatoarele și *know-how*-ul, în țările în curs de dezvoltare. Același autor menționează că „nu materialismul acestei forme de viață este fals, ci lipsa de libertate și represiunea pe care ea le include: reificarea totală prin fetișismul total al mărfii" [19]. Înstrăinarea, surprinsă magistral de Marx, devenind autonomă depășește sfera lucrurilor și o cuprinde și pe cea a oamenilor, care nu mai sînt astfel semeni, ci concurenți. În acest fel, societatea capitalistă generează funciarmente zi de zi, ceas de ceas, cea mai profundă și nemiloasă inegalitate și inechitate [20].

Un vechi proverb chinezesc spune că dacă vrei să alini un sărac să-i dai un pește, dar „dacă vrei să-l ajuți în mod durabil, învață-l să pescuiască". Mai modern, într-un mod ce reflectă concepția burgheză despre libertate se spune: „dacă vrei să ajuți cu adevărat un sărac dă-i bani ca să poată să-și aleagă ce-și dorește".

Dimpotrivă, un autor ancorat în problemele contemporaneității remarca: „dacă vrei să ajuți un sărac, atunci nu-i creea un mediu — fizic, instituțional și cultural — astfel ca

[17] Ed. Faure, *A învăța să fii*, Editura didactică și pedagogică, București, 1974, p. 127.

[18] J. L. Rigal, *op. cit.*, p. 166.

[19] H. Marcuse, *Scrieri filozofice*, Editura politică, București, 1977, p. 288.

[20] I. Dorofte, *Sociologia inechității occidentale*, în „Cronica", 17, 1977.

acestuia să-i devină imposibil de a-și pune în valoare capacitățile sale autonome".

Or, în mod evident și indubitabil numai o societate ce începe prin a lichida orice discriminare în fața mijloacelor de producție și de aici și celelalte transformări înnoitoare ale cadrului social, politic și cultural, care stimulează dezvoltarea liberă a potențialului creator al fiecărui individ în parte, individ ce devine astfel valoare în sine și scop suprem al întregii societăți, poate fi numită cu adevărat democratică și umanitară [21].

[21] I. Dorofte, *Adevărata „față" a democrației burgheze*, în „Era socialistă", 15, 1978.

6 Un model prospectiv al învățămîntului

Nu putem aborda problema performanțelor umane fără să facem cîteva referiri și la determinantul cel mai important al acestora și anume la învățarea și formarea lor socială. Căci chiar dacă instinctul și inițiativa creatoare au un rol în determinarea acțiunii și activității individului, rol ce nu trebuie subestimat, trebuie să constatăm totuși că ponderea majoritară o ocupă setul „răspunsurilor învățate", a căror totalitate intrînd în patrimoniul social alcătuiește, conform definirii lui Ralph Linton, cultura [1]. Or, importanta funcție nu numai de „transport de inteligență" în spațiu și în timp [2], dar și de cultivare, de antrenament *(training)* a disponibilităților biopsihologice primare aparține educației care, în societățile moderne, se desfășoară în mare măsură în cadrul organizat al diferitelor sisteme de învățămînt.

În această direcție în literatură sînt abordate în mod insistent diferite aspecte psihologice ale condițiilor și legilor învățării, precum și principiile pedagogice ale procesului educațional. În contextul lucrării de față, în continuare ne vom opri asupra aspectelor organizaționale de macropedagogie a învățămîntului superior.

Trebuie să remarcăm de la început că una din particularitățile sistemelor educaționale, în general, care limitează

[1] R. Linton, *Fundamentul cultural al personalității*, Editura științifică, București, 1968, p. 72.

[2] I. Radu, *Psihologie școlară*, Editura științifică, București, 1974, p. 9.

deocamdată încercările de reînnoire și modernizare a acestora este lipsa unui control constant și eficace al rezultatelor concrete ale procesului educativ-formativ, control care să stimuleze în acest fel, printr-un *feed-back* activ, procesul de autoperfecționare. Cibernetica a demonstrat că la baza oricărui proces de conducere și evoluție stă retroinformația, adică controlul permanent al efectelor reale ale acțiunii. Or, școala pregătește cadre în decursul unei perioade îndelungate, fără a avea în general altă verificare a calității și adecvării procesului de formare decît propriile criterii (notele și aprecierile obținute de studenți). Și chiar dacă, ulterior, practica socială va sancționa într-un fel sau altul eficiența procesului instructiv-formativ, aceste aprecieri nu vor fi cunoscute în mod sistematic și univoc întrucît, din păcate, nu există încă un compartiment specializat al universității similar serviciilor C.T.C sau chiar *service* din alte instituții producătoare de bunuri și servicii.

De asemenea, nu există nici un control satisfăcător al muncii didactice a cadrelor universitare, aprecierea acestora făcîndu-se în special după criterii exterioare procesului didactic propriu-zis dar mai ușor de evidențiat și normat (număr de lucrări, participarea la diferite colective și comisii etc.). Impasul metodologic care limitează întrucîtva încercările de ameliorare provine în parte din defazajul temporal ce desparte prea mult procesul instructiv de efectele sale. Iată de ce trebuie să subliniem că viitorul fiind pentru o instituție de învățămînt beneficiarul cel mai direct al activității sale, studiile de prognoză și optimizare se impun ca o metodologie obligatorie, perspectivă în care dorim să ne încadrăm.

După părerea noastră, o altă limitare a procesului de modernizare a învățămîntului provine și dintr-o anumită inerție, a unei anumite rezistențe la introducerea noului, nejustificată, a unor cadre didactice. Dacă vom privi retrospectiv istoria ultimelor trei-patru secole, cea mai importantă și mai unanim acceptată idee pe care o putem desprinde este aceea că deviza progresului general al tuturor societăților a fost și este dezvoltarea și perfecționarea tehnologiilor și creșterea eficienței și productivității muncii sociale. În fapt, paradigma metodologică care a stat la baza oricărei inginerii, iar ingineria s-a impus în această perioadă ca principala pîrghie arhimedică a civilizației, este suficient de simplă, dar universal eficace și pînă acum de neînlocuit: mai întîi

studiul teoretic al problemelor ce se impun, precum și a noilor metode de producere care se întrevăd, apoi experimentarea la scară mică a diferitelor variante rezultate și, în final, opțiunea pentru cea mai eficientă tehnologie disponibilă la un moment dat pentru a fi aplicată pe scară largă.

Este de subliniat că cercetarea și testarea practică a eficienței noilor metode s-au dovedit în mod sistematic ca necesare și în ultimă instanță hotărîtoare. Și dacă, așa cum s-a întîmplat în nenumărate cazuri, verificarea experimentală a unei noi tehnologii sau metode de lucru își va dovedi într-un fel superioritatea, aceasta va fi generalizată în practică indiferent de faptul că unele persoane ce exercită respectiva profesie au o altă opinie sau sînt chiar nevoite să schimbe în mod fundamental conținutul muncii. Astfel au fost înlocuite vechile meșteșuguri cu activități principial noi, de zeci sau de sute de ori mai productive, ceea ce a permis obținerea a tot mai multe produse cu o valoare de întrebuințare superioară sau chiar de neconceput altădată, cu un consum de energie fizică și umană tot mai mic.

Și totuși, după opinia noastră, în această dinamică generală există o mare și regretabilă excepție și anume: tehnologia învățămîntului. Acesta a rămas în continuare centrat pe expunerea clasică *„ex catedra"*. Or, numai reproiectarea și modernizarea procesului instructiv-educativ de pe pozițiile unei adevărate inginerii a învățămîntului, în pas cu datele acumulate în prezent de știință, în special prin introducerea masivă a mijloacelor mass media și a metodelor inductive active vor permite realizarea saltului calitativ atît de așteptat în acest domeniu.

Această argumentare foarte generală și aparent exterioară obiectivului propus prin titlul capitolului nu e nici pe departe superfluă sau inutilă, căci imaginea dascălului care ne-a dirijat primii pași spre asimilarea valorilor culturii, a catalogului și a cretei tremurînde pe luciul tablei sînt atît de puternic sedimentate afectiv, încît orice discuție pro sau contra pedagogiei clasice se lovește de un puternic zid al subiectivității. Trebuie să începem desigur prin a recunoaște schemei tradiționale a lecției — profesorul predă, elevul învață și repetă — un potențial educațional enorm neepuizat nici pînă astăzi, după atîtea secole de aplicare. Dar presiunea, sau, folosind o altă expresie, „șocul" prezentului în permanentă evoluție și transformare, a modificat din temelii situația strategică în care operează profesorul contemporan.

Perioada actuală este caracterizată de efortul permanent de modernizare și perfecționare a întregului sistem de învățămînt din țara noastră, modernizare ce merge în direcția unei adaptări, într-o mai mare măsură, a școlii la cerințele noi și în continuă schimbare ale vieții sociale. Dacă ar trebui să condensăm o prognoză a tendințelor de evoluție în acest domeniu la o singură aserțiune, cu o probabilitate de confirmare maximă, aceasta va fi că în viitorul apropiat, printr-o reproiectare elastică și oportună a dispozitivului educațional, reproiectare care va implica cu siguranță și depășirea, astăzi poate pentru mulți de neconceput, a unor metode tradiționale și puternic înrădăcinate în mentalitatea educatorilor, învățămîntul nostru se va integra într-un mod tot mai ferm cu cercetarea și producția.

Dar procesul integrării nu va implica, așa cum ar sugera-o poate la o privire superficială acest termen, o diminuare a specificului acestei instituții prin dizolvarea sa treptată într-un subsistem tot mai puțin diferențiat al sistemului industrial, mergîndu-se treptat spre ceea ce unii pedagogi, ca Ivan Illich, de exemplu, numesc „societatea fără școală" [3], ci, dimpotrivă, specializarea metodologică și organizațională a școlii se va accentua și mai mult. Desigur, teoreticienii *deschoolingului* au observat, fără a greși în întregime, faptul că educația fiind favorizată în principal de trăirea unor complexe situaționale reale, viața și nu școala, care nu realizează decît o simulare parțială și imperfectă a fenomenelor reale, are și va trebui să aibă de acum înainte prioritate. Conținutul ecosemantic formativ al procesului de instruire școlară fiind limitat și superficial, profesorii s-ar găsi deci adesea reduși la funcții infraeducative, în timp ce relația directă educator-educat realizată în procesul viu al activității practice este una directă, intuitivă și eficace, fără să ceară însă o preelaborare teoretică anterioară. Remediul — după aceiași autori — ar consta în reducerea rolului și ponderii învățămîntului instituționalizat, care oferă o pregătire cu un caracter mult prea formal.

Dar pornind de aici ar fi cu totul incorect să tragem concluzia că dezvoltarea în continuare a instituțiilor de învățămînt ar fi cumva amenințată de atingerea unui prag limită, intrinsec școlii în general, ca o insuficiență funciară a acesteia.

---

[3] H. Hannoun, *Ivan Illich sau școala fără societate*, Editura didactică și pedagogică, București, 1977.

Dimpotrivă, noile măsuri de integrare mai activă a învățământului cu cercetarea și producția vor permite relevarea unor valențe și posibilități noi, atît ale procesului instructiv-formativ propriu-zis, cît și ale ansamblului de activități economico-sociale care depind atît de mult de competența și mobilizarea factorului uman. Ceea ce dorim să subliniem este faptul că acesta este un proces complex și multiplu, în sensul că integrarea nu presupune, cum s-ar putea înțelege în mod greșit, numai un efort din partea învățământului de a se adapta la cerințele industriei și cercetării științifice, ci și acestea din urmă trebuie să regîndească tehnologia formării, perfecționării și integrării cadrelor în direcția creării unei unități noi, dialectice, între cei trei termeni.

În ultimul deceniu, conducerea partidului și statului nostru, promovînd o atitudine constructiv-revoluționară în fața realității, a pus cu insistență și în repetate rînduri în fața factorilor de decizie din învățămînt sarcina legării mai puternice a școlii de practica socială. În acest sens, secretarul general al partidului arăta că trebuie „să facem în continuare totul pentru a înfăptui în cele mai bune condiții programul de revoluționare a învățămîntului nostru de toate gradele, de așezare a lui pe o bază materială și o concepție înaintată, care să dea posibilitatea tineretului să-și însușească cunoștințele de bază din toate domeniile"[4]. Acest proces a început și este deja în plină desfășurare, dar — după opinia noastră — el nu decurge în mod satisfăcător întrucît integrarea complexă și efectivă nu este epuizată de realizarea, foarte importantă, dealtfel, a generalizării practicii productive pentru toți elevii și studenții, ci, dimpotrivă, acest proces cere regîndirea întregii tehnologii didactic-educaționale în contextul noilor deziderate. Căci, dacă sub aspectul principiilor, arăta Ioan Roman, unitatea dintre învățămînt, cercetare, producție și practica social-politică este unanim acceptată, din păcate ceea ce nu știm încă este care ar fi în mod concret cea mai bună formulă de îmbinare a lecțiilor teoretice cu activitățile practice, sau cum putem realiza caracterul de cercetare al unei lecții[5]. Iată probleme stringente la care studiile în domeniul modernizării învățămîntului vor trebui

[4] Nicolae Ceaușescu — *Cuvîntare la marele mitinq din municipiul Cluj-Napoca*, Editura politică, București, 1978.

[5] I. Roman — *Legătura învățămîntului cu cercetarea și producția — principiu fundamental al pedagogiei moderne*, în „Forum", 4, 1979.

să ofere soluții practice și eficiente. Și în această direcție sînt importante nu numai perfecționările tehnic-metodologice propriu-zise, ci și delimitarea paradigmelor și a principiilor generale ale evoluției pedagogiei învățămîntului, așa cum vom încerca să facem pe scurt în continuare.

Prima idee importantă în acest domeniu este remarca că osatura, esența dispozitivului educațional și a pedagogiei contemporane, așa cum apar ele astăzi în lume, s-au menținut, întrucîtva, printr-o remarcabilă inerție de-a lungul multor decenii, fără a se adapta în suficientă măsură la transformările importante care au avut loc pe plan sociocultural și tehnologic. Ne vom referi la trei din postulatele ce fundamentează această tehnologie didactică, postulate acceptate în general în mod implicit, dar care vor trebui, în mod necesar, să fie testate și readaptate în mod științific.

În primul rînd este vorba de sistemul de selecție, pe care-l putem numi „filtru la intrare", mult prea ușor acceptat — considerăm noi — în învățămîntul nostru. Conform acestui sistem candidații sînt reținuți într-o formă de pregătire oarecare aproape exclusiv pe baza unui examen teoretic de cunoștințe, fără a se ține seama de rezultatele și experiența anterioare ale acestora. Într-adevăr, prin practica probelor scrise se realizează într-o mare măsură o obiectivitate crescută, adică, într-o exprimare mai corectă, o micșorare a intervenției factorului subiectiv și psihologic-personal. Totuși și în aceste condiții examenul de admitere asigură într-o măsură mult mai mică decît se crede în general și corectitudinea de fond, adică predicția corectă a performanțelor celor admiși în forma respectivă de învățămînt cu rezultatele acestora în activitatea practică ulterioară. Numeroase studii de docimologie demonstrează în mod convingător că ceea ce se măsoară în acest caz este în primul rînd acumularea de cunoștințe la un moment dat, acumulare care depinde foarte mult de experiența anterioară a individului, precum și de alți factori favorizanți cum ar fi de exemplu un mediu familiar propice sau un liceu cu tradiție. În plus, o anchetă sociologică pe care am efectuat-o la Institutul politehnic din Iași a constatat că mulți elevi, mai ales de la liceele de specialitate, neglijează în ultimii doi ani de studiu obiectele de profil, foarte importante pentru pregătirea lor multilaterală, pentru a se concentra asupra materiilor cerute la examenul de admitere. În același timp, o mare parte din cei intervievați de noi declară că au luat meditații, unii de ordinul sutelor de ore.

Acest dopaj intelectual, foarte costisitor pentru familii, interferează în mod negativ cu procesul pedagogic și micșorează eficiența selecției pe bază de probe de cunoștințe.

În aceste condiții, examenul de admitere poate avea o slabă corelație cu practica. Astfel am pus statistic în evidență o corelație mică între rezultatele obținute la proba de anatomie la concursul de admitere și media finală la încheierea studiilor la Facultatea de medicină. În prezent culegem date asemănătoare pentru învățămîntul tehnic superior, unde estimăm că validitatea selecției va fi mai mare deoarece examenele la fizică și matematică măsoară nu numai cunoștințele dobîndite ci, în mod indirect, și inteligența studenților, deci aptitudinea tehnică.

Din aceste considerente pretutindeni în lume se caută noi soluții, se experimentează noi metode. Astfel, în învățămîntul iugoslav se utilizează, pentru admiterea la facultate, un sistem de punctare ce reunește într-un scor final atît rezultatele obținute la concurs, cît și notele de la bacalaureat, precum și un coeficient de compensare, care favorizează candidații proveniți din mediul rural sau din medii muncitorești. În U.R.S.S. sînt primiți în învățămîntul superior, alături de studenții selectați prin examenul de admitere, și un număr de tineri muncitori, în limita unui procentaj dat, la recomandarea unităților industriale. În alte țări, ca S.U.A., Franța și Canada, înscrierea la facultate a studenților se face, în general, fără concurs, selecția operîndu-se pe parcurs, dar acest sistem este foarte costisitor prin pierderile mari de studenți pe parcursul perioadei de studiu. În urma unor discuții repetate, la facultățile de medicină din Franța și Belgia s-a ajuns la o soluție extremă, și desigur inechitabilă, ca examenul de admitere să fie evitat prin selecția candidaților prin tragere la sorți.

Avînd în vedere datele și observațiile publicate pînă în prezent în literatura de specialitate considerăm validă afirmația că examenul de admitere sub forma unor probe teoretice de cunoștințe nu are în toate cazurile acoperirea diagnostică necesară pentru a putea decide numai pe această bază accesul la învățămîntul superior, mai ales dacă ținem seama de importanța deosebită pe care o are o astfel de decizie atît pentru persoana respectivă, cît și pentru colectivitate. Din acest motiv credem că sînt necesare în continuare eforturi de căutare și experimentare a unor metode suplimentare cum ar fi utilizarea testelor de aptitudini. În plus,

este importantă asigurarea unei mai mari elasticități în ceea ce privește transferarea de la o formă de învățămînt la alta (de exemplu de la ingineri la subingineri și invers) pentru a permite realizarea pe parcurs a unor readaptări în cazul unui eșec inițial al studentului.

Un al doilea principiu foarte stabil și aparent de nezdruncinat al școlii tradiționale este demersul de la general la particular în procesul de instrucție. Or, pedagogia modernă a demonstrat prin multiple experimente că drumul corect al învățării este acela de la activitatea concretă la cercetarea și experimentarea metodelor și în final la generalizare și abstractizare. Cunoștințele teoretice, conform acestei noi strategii, sînt căutate și cîștigate treptat de elev în procesul rezolvării problemelor, în măsura în care acestea îi devin necesare. În acest fel achizițiile intelectuale devin mai coerente și în orice caz mult mai rezistente în timp. De exemplu, o metodă optimă în învățarea electronicii este de a realiza practic diferite montaje și aparate din ce în ce mai complicate pînă la descoperirea, asistată de profesor, a principiilor proiectării, asigurate de un aparat matematic riguros, proces în care generalizările sînt ușurate de experiența concretă anterioară în acest domeniu.

În prezent, chiar după extinderea și accentuarea importanței practicii productive în procesul de învățămînt, în condițiile în care ordonanțarea obiectelor a păstrat forma clasică, potențialul instructiv al activității concrete este insuficient exploatat. Astfel, observăm următorul paradox: în primii ani se fac obiecte teoretice cu un nivel de generalitate maximă (matematici speciale, fizică teoretică) și o practică productivă directă, în hale industriale, ceea ce face ca să existe o legătură slabă între materia predată la curs și conținutul activității concrete. În condițiile în care practica nu este asistată și completată de o pregătire teoretică corespunzătoare și subsumată unui proces mai larg de înțelegere a fenomenelor tehnicii, rolul instructiv al acesteia este redus. Se impune tot mai mult ca nu numai perioada de practică să fie legată de muncă și acțiune, ci și învățămîntul teoretic propriu-zis să se desfășoare cît mai mult cu putință în cadrul unor activități concrete, a căror succesiune logică să determine o achiziție progresivă a unui set atitudinal comportamental-cognitiv complex și stabil. Depășirea, prin această orientare activă, a didacticismului abstract al pedagogiei clasice este solicitată de faptul că activitatea mentală nu

începe niciodată prin ordine și claritate; dimpotrivă ea începe prin confuzie, aproximație și superficialitate [6]. Numai achizițiile dobîndite prin efortul propriu de a depăși această stare inițială au șansa de a reziste timpului și de a contribui la un adevărat salt cantitativ în planul formării individului.

Un experiment efectuat în cîteva școli din Massachusetts a demonstrat că este posibilă învățarea aritmeticii fără o impunere din afară a cunoștințelor, ci prin stimularea curiozității grupului de școlari prin intermediul unor jocuri atractive de matematică socială. Rezultatul cercetărilor a fost acela că grupul experimental a dovedit o achiziție în medie de 97,8 puncte a operațiilor aritmetice, în ciuda faptului că regulile formale nu au fost niciodată predate explicit, față de numai o medie de 60 puncte la grupul-martor. Aceeași evoluție au urmărit-o și metodele moderne de învățare a limbilor străine și anume de la predarea gramaticilor la învățarea vie, prin participare directă și autocontrol al stăpînirii limbajului. În domeniul tehnicii, experiența a arătat că elevii pasionați de electronică pot realiza dispozitive de telecomandă și automatizare cu un grad mare de complexitate și dovedesc o cunoaștere serioasă a principiilor de bază ale electronicii, fără a învăța acest lucru în mod formal după metode tradiționale. Dar, în cazul unui concurs de admitere sau a unui examen la Facultatea de electronică aceștia sînt de multe ori declasați de candidații care stăpînesc foarte bine anumite stereotipuri teoretic-formale, dar care nu vor căpăta niciodată abilitatea și intuiția tehnică a primilor.

Trebuie să remarcăm că o reordonare ierarhică a obiectelor de învățămînt de la particular la general s-ar putea lovi de o anumită concepție, ce o vom numi „atomistă", concepție tributară încă principiului suveranității de conținut și metodă a cursului. Ea ar impune generalizarea unei gîndiri de sistem, în virtutea căreia n-ar mai fi predate succesiv obiecte relativ independente, ci seturi de problematici deschise și în interpătrundere. Această nouă strategie și anume învățămîntul integrat al științelor, care constă în prezentarea conceptelor și principiilor științelor într-o manieră care să permită sublinierea unității fundamentale a gîndirii științifice și a estompării distincțiilor artificiale dintre discipline, este apreciată într-un document oficial al UNESCO ca fiind cea mai

[6] A. Clausse, *Philosophie et méthodologie d'un enseignement renové*, Georges Thone, Liège, 1973, p. 195.

importantă cucerire în domeniul noilor metode de învățămînt [7]. Desigur, nu ne putem aștepta ca o astfel de mutație să se impună cu ușurință și de la sine, ci numai în urma unor intervenții active din partea factorilor de decizie din învățămînt, intervenții ce vor trebui susținute de cercetări interdisciplinare ample în domeniul respectiv.

În aceeași ordine de idei, trebuie să arătăm că, mai ales în învățămîntul tehnic, trebuie întărit contactul permanent și stabil între absolvenți și cadrele didactice. Căci, dacă profesorii din învățămîntul preuniversitar și medicii sînt obligați să susțină examene de grad în centre universitare, orice promovare făcîndu-se pe această bază, pentru cadrele din industrie — economiști și ingineri — învățămîntul postuniversitar este dispersat într-o multitudine de forme, diverse ca durată, mod de organizare și obligativitate. Și, ceea ce este important, aceste forme de învățămînt nu se finalizează printr-un examen selectiv, care să acorde un nou grad profesional. Promovarea de la inginer stagiar la inginer și apoi la inginer principal nefiind operată prin intermediul unor forme de perfecționare postuniversitară, gradul de antrenare al cadrelor în această acțiune complexă și plină de răspundere lasă uneori de dorit. Această situație are două consecințe negative importante. Pe de o parte, inginerii nu sînt stimulați într-o măsură suficientă în aprofundarea bazei lor teoretice și menținerea unui contact permanent cu noul, tocmai în condițiile în care ritmul schimbărilor tehnologice face ca numai informarea cotidiană, la locul de muncă, să fie parțială și insuficientă. Pe de altă parte, cadrele didactice universitare nu au un control al muncii lor prin urmărirea rezultatelor obținute de foștii studenți în viața practică și nu beneficiază de un fertil schimb de idei cu aceștia. Mai mult, un astfel de contact permanent s-ar dovedi foarte stimulator pentru profesorii din învățămîntul tehnic superior care, trebuie să recunoaștem, în condițiile în care se adresează unei colectivități fără experiență — studenții — pot și capătă uneori o încredere prea mare în cultura și intuiția lor tehnică. Testat însă permanent în cadrul cursurilor postuniversitare, cursuri organizate în forme moderne, în care relația educativă nu mai este univocă — de la profesor

[7] A. V. Baez, *L'inovation dans l'enseignement des sciences*, UNESCO, Paris, 1977, p. 130.

la elev — ci multiplă, printr-un schimb activ de informații între oameni cu o pregătire apropiată, s-ar evita pericolul didacticismului. De asemenea, eventualele stagii efectuate de ingineri pentru a obține, de exemplu, gradul de principal (după metodologia ce se practică cu succes în învățămîntul superior medical) ar permite realizarea unor lucrări valoroase cu dublu potențial, teoretic și aplicativ, lucrări importante pentru economia națională și pentru integrarea mai activă a învățămîntului superior cu practica socială. Totodată, în acest proces ar putea fi testate și viitoarele cadre ce vor fi atrase în circuitul didactic. Eventual, în cadrul acțiunilor de integrare a învățămîntului cu producția, lucrările practice și coordonarea lucrărilor de diplomă ar putea cădea în sarcina acestor stagiari.

Aici trebuie să insistăm asupra necesității ca, într-adevăr, cele mai bune cadre să lucreze în învățămîntul superior. Nu trebuie uitat sau subestimat nici un moment faptul că procesul educațional are loc numai atît timp cît există o diferență remarcabilă de potențial între cei doi termeni ai relației, în așa fel ca superioritatea *sine qua non* a dascălului să permită, conform principiului vaselor comunicante, un transfer pozitiv către discipol, pe planul informațiilor, aptitudinilor și deprinderilor. Fără a fi respectat acest postulat axiomatic procesul formativ încetează, iar diploma se transformă într-un costisitor „act" educațional, fără o acoperire cu un conținut real, cu totul inacceptabil pentru societate (în același sens, reținem și remarca lui Mircea Malița că „școala conservatoare favorizează tot atît de puțin progresul, ca și lipsa ei" [8]).

Un al treilea principiu al școlii tradiționale pe care îl vom supune analizei este unul metodologic și anume preponderența învățămîntului oral și pasiv, numit și învățămînt *ex catedra*, promovat de pedagogia clasică. Această tradiție este explicată, dar nu justificată, prin aceea că osatura pedagogiei clasice s-a constituit, în mare, la sfîrșitul Renașterii, fiind reflexul unor condiții concrete din acea perioadă și anume:

1 — dezvoltarea științei, culturii și societății urma o evoluție lentă;

[8] M. Malița, *Aurul cenușiu*, Editura Dacia, Cluj-Napoca, 1971.

2 — era, în general, consfințită separarea puternică a muncii manuale de cea intelectuală;

3 — profesorul era considerat și apreciat ca deținător al cunoștințelor epocii sale;

4 — mijloacele de informare erau rare și scumpe;

5 — perioada pregătirii profesionale înceta, în general, la vîrsta de 20—25 ani.

Dar dezvoltarea științifică și economică contemporană a răsturnat pînă la simetrie, punct cu punct, cadrele tradiționale ale vieții sociale, după cum urmează:

1) dezvoltarea rapidă a științei și culturii urmează în prezent o curbă exponențială. Explozia informațională a ridicat la peste 15 milioane numărul paginilor publicate anual pe glob. De aceea, vechiul principiu enunțat mai de mult de Komensky, unul din fondatorii pedagogiei și sistemului de învățămînt modern, și anume că elevul trebuie să cunoască, să știe, să denumească și să înțeleagă tot ceea ce conține în sine întreaga lume, că trebuie să îi instruiești pe toți în toate, apare ca un atavism în noua situație, întrucît conduce la supraîncărcarea constantă și dăunătoare a elevilor și studenților, tocmai în condițiile în care cunoștințele au devenit bunul cel mai perisabil și marea artă constă nu în cît anume înveți, ci în ce și cum înveți;

2) în prezent, automatizarea și cibernetizarea producției fac necesare atît multicalificarea muncitorilor, posibilă datorită dobîndirii de către aceștia a unei baze teoretice serioase, cît și crearea unor deprinderi concrete de muncă tinerilor ingineri și cadre tehnice, care trebuie să intervină de multe ori direct în anumite faze ale producției.

Noile și imperioasele cerințe ale revoluției tehnico-științifice impun ca individul să fie conștient de importanța noilor cuceriri teoretice și aplicative, să le poată manipula cu ușurință, dar, în același timp, să fie capabil să le aplice în mod creator și chiar să le perfecționeze. Mai mult, viitorul specialist va trebui să fie pregătit pentru o activitate creatoare în colective umane cu o organizare tot mai complexă, deziderat, de asemenea, neonorat de practica învățămîntului verbal de masă, care este în esență pasiv. Numai o activitate educațională care realizează concomitent dezvoltarea capacităților intelectuale și formarea unor atitudini moral-cetățenești pozitive este singurul obiectiv acceptabil în prezent;

3) dezvoltarea explozivă a mijloacelor de comunicare de masă — mass media — a democratizat în mod spectaculos accesul la informații. Dacă în trecut deținerea unor surse de informare era privilegiul unui grup restrîns și favorizat, astăzi multiplele canele ale mass media intersectează fiecare spațiu locuibil. În aceste condiții, studentul poate poseda uneori anumite informații de toate genurile, inclusiv de cea mai strictă specialitate, pe care chiar și propriul său dascăl le poate ignora. Astfel, cunoștințele unui adolescent care urmărește frecvent Teleenciclopedia, în ceea ce privește anumite aspecte ale vieții planetare, pot concura uneori cu cele ale specialistului livresc în geografia economică. Și, în fond, acest lucru este explicabil căci, de exemplu, pe cît de greu și cu cît de multe eforturi învață un elev sîrguincios capitalele Africii, pe atît de ușor și cu multiple amănunte le va reține urmărind frecvent emisiunea amintită. Există însă un snobism durabil, un puternic tabu cultural, ce desemnează apriori superioritatea învățăturii prin filiera clasică dascăl-carte-elev. Dimpotrivă, s-a constatat experimental că foarte mult cîștigă, în durata remanenței în memoria auditorului, descrierea unei anumite tehnologii prin prezentarea unor filme didactice cu instalațiile respective, precum și utilizarea altor mijloace audiovizuale.

În general, amploarea mutațiilor pe care le implică răspîndirea televiziunii este puternic subestimată de unii educatori. Mc Luhan a devenit celebru deosebind trei tipuri fundamentale de cultură ce s-au succedat în istoria omenirii: mitică, științifică și neomitică. Suportul gîndirii tribale, căreia îi corespundea o atitudine cognitivă globală, mitică și orală, era vorbirea; al gîndirii științifice, analitice și vizuale, este scrierea; al gîndirii neoglobalizante și sintetice — audiovizualul de tip contemporan. Fără îndoială, cultura și cadrele sociale ale cunoașterii au fost modalate de-a lungul timpului de mijloacele de comunicare predominante. Astfel, structura liniară a alfabetismului fonetic a impus prioritatea raționamentului analitic și al gîndirii segvențiale pas cu pas. În schimb, imaginea vehiculată de mass media moderne predispune subiectul la înțelegerea globală și sintetică a fenomenelor. Fără a fi în întregime de acord cu teoria lui Mc Luhan, trebuie să subliniem că sistemul educațional va trebui să se adapteze la această nouă realitate, pentru a nu rămîne, ca un ecou, în afara și în urma procesului real. Sîntem convinși că învățămîntul politehnic nu se va axa în

continuare numai pe prezentarea abstractă și monotonă a cursului oral și pe cunoașterea prea particularizantă și parțială obținută prin manipularea unor instalații-școală, ci va exploata în mod fericit nu numai posibilitățile tehnice de vizualizare, ci și noile capacități și atitudini ale unui public care a petrecut multe mii de ore în fața micului sau marelui ecran. Trebuie înțeles faptul că studenții de astăzi, spre deosebire de cei de acum 10—15 ani, după ce au urmărit un număr mare de emisiuni la TV pe probleme de știință și tehnică, foarte atractive, nu se mai pot concentra pe o perioadă lungă asupra unei expuneri orale monotone. De aceea susținem afirmația că o IMPORTANTĂ MUTAȚIE ÎN DOMENIUL TEHNOLOGIEI ÎNVĂȚĂMÎNTULUI POLITEHNIC ÎN VIITORUL DECENIU VA FI EXTINDEREA EXPONENȚIALĂ A TEHNICILOR AUDIOVIZUALE. Menționăm că este vorba de o mutație, de o revoluționare a tehnicilor pedagogice, asemănătoare întru totul cu efectele generalizării microprocesoarelor pentru sistemele de calcul și conducere și nu o continuare, o dezvoltare cantitativă a tendințelor manifestate pînă azi.

Mai mulți factori au o acțiune convergentă în această direcție.

Cercetările în domeniul psihologiei învățării demonstrează în mod univoc că văzul este principalul canal informațional al organismului. Dacă însă în învățămîntul clasic ponderea imaginii (exclusiv scrisul, care este de fapt un substitut al limbajului) este de sub 10% se apreciază ca această pondere să crească pînă la 70% în anul 2 000 [9].

În același sens, Comisia Carniege, creată de UNESCO pentru a analiza potențialul noilor inovații tehnico-pedagogice în învățămîntul superior, apreciază ca în domeniul educației au avut loc patru revoluții:

— trecerea de la educația în familie la educația în școală;

— utilizarea scrisului în învățămînt;

— apariția tiparului și a cărților;

— introducerea tehnicii electronice.

Departe de a o fi neglijat, cercetările experimentale dovedesc că această ultimă revoluție, audiovizuală, ar putea

---

[9] *New educational media in action; case studies for planners*, UNESCO, I.I.P.E., Paris, 1966.

avea consecințe mai importante și mai profunde decît introducerea cărții la jumătatea mileniului nostru [10].

a. Dintre experimentările practice cea mai cunoscută este realizată de districtul Hagerstown, S.U.A. Utilizarea pe scară largă a televiziunii școlare a făcut ca elevul mediu din Hagerstown să facă un salt de la 34 la 84 centile (media națională era evident 50) la un test de cunoaștere a regulilor și teoriei matematice și de la 33 la 68 la o probă de rezolvare a problemelor [11].

În plus, filmul are o mare incidență în formarea atitudinilor și capacității de a te descurca în situații concrete [12].

Așa se face că utilizînd o strategie multimedia specialiștii unor așa-numite „Centre de învățare" din S.U.A. au putut să reducă perioada de școlarizare normală la jumătate, în condițiile unei concomitente creșteri calitative.

b. Din punct de vedere strict economic, introducerea televiziunii școlare nu duce la creșterea, ci la scăderea costurilor. De fapt situația e asemănătoare cu introducerea TV în familie, care s-a dovedit incomparabil mai ieftină și practică, singura soluție posibilă de atragere a milioane de oameni la cunoașterea valorilor culturale și artistice ale civilizației.

Așa se face că unele țări subdezvoltate ca Thailanda și Nigeria au trecut direct la teleeducație, sub recomandarea unor organisme internaționale [13]. În plus, prognozele prevăd o cădere masivă, într-un viitor apropiat, a costului aparaturii electrodidactice. În contextul problemelor actuale de economisire a energiei și a spațiului școlar televiziunea integrată poate oferi soluții cît se poate de oportune.

c. Dezvoltarea tehnicii electronice permite lărgirea considerabilă a democrației, a egalității de șanse în fața învățămîntului și asta indiferent de variabila de separare: vîrstă, sex, venit, zonă geografică, limbă maternă, grad de urbanizare, proveniență socială. Astfel putem realiza un învățămînt deschis și permanent [14].

[10] R. Lefranc, *Mijloace audiovizuale în slujba învățămîntului*, Editura didactică și pedagogică, București, 1966.

[11] *Techniques modernes au service d'une éducation planifiée*. UNESCO, I.I.P.E., Paris, 1970, p. 71.

[12] F. Potra, *Profesiune : filmul*, Editura Meridiane, București, 1979, p. 35.

[13] *Educational development in Africa*, UNESCO, I.I.P.E., Paris, 1969.

[14] Etudes ouvertes, UNESCO, Paris, 1977.

În acest fel putem aprecia că descoperirea celor mai adecvate metode audiovizuale, introducerea și controlul utilizării lor efective se impun ca un obiectiv de prim ordin în conducerea științifică a unui institut de învățămînt superior și în special tehnic.

Introducerea televiziunii școlare, departe de a fi o sarcină a anului 2000, este perfect realizabilă în prezent [15]. Sistemele de teleînvățămînt cu circuit închis ar permite, dat fiind timpul foarte mare disponibil pentru pregătirea unei emisiuni, precum și posibilitatea utilizării unor mijloace ilustrative variate, realizarea unor emisiuni instructive și atractive în același timp. Aceste lecții ar putea fi realizate în cadrul unor microstudiouri create în cadrul activității de integrare a învățămîntului și ar face obiectul unui interschimb organizat după un anumit plan între diferite instituții de învățămînt. Mult mai stringentă în etapa prezentă este reformularea tehnicii de predare în condițiile în care editarea rapidă de cursuri, îndrumare și sinteze este o realitate.

4. Învățămîntul permanent a devenit la fel de obligatoriu ca și alfabetizarea. În consecință, școala se intersectează astăzi cu destinul individului într-o succesiune de momente tot mai strînse. De aici rezultă necesitatea unor noi readaptări a metodelor pedagogice și a organizării întregului învățămînt în această perspectivă.

În literatură, una din cele mai concertante sinteze a mutațiilor metodologice care sînt de așteptat în prezent în învățămînt aparține lui H. G. Shane și Jane Grant Shane, care prevăd o trecere necesară de la sistemul clasic la unul modern după cum urmează [16].

De la	*Spre*
Învățămînt de masă	Învățămînt personalizat
O singură școlarizare	Multiple școlarizări
Metode pasive	Metode active prin descoperire

[15] G. Văideanu, A. Gheorghiu, *Televiziunea ca mijloc de învățămînt*, Editura didactică și pedagogică, București, 1971.

[16] H. G. Shane, Jane Grant Shane, *Educating the youngest for tomorrow*, în A. Toffler (coord.), *Learing for tomorrow*, Vintage Books, New York, 1974, p. 185.

Program zilnic rigid	Program flexibil și adaptabil
Achiziția de deprinderi și cunoștințe formale	Formarea unor atitudini pozitive care să stimuleze interesul permanent pentru cunoaștere
Inițiativa și conducerea profesorului	Inițiativa elevilor și planificarea de grup
Cunoștințe izolate	Cunoștințe interdependente
Accent pe cărți și pe tratate	Sisteme multimedia ce completează textul
Stăpînirea pasivă a informațiilor	Stimularea activă a intelectului

În concluzie, în pofida pesimismului unor „conservatori" ai pedagogiei clasice, eforturile de modernizare, foarte active în ultimii ani, nu au epuizat nici pe departe întreg potențialul aplicativ a științei educației. Progresul în proiectarea pe baze noi a tehnologiilor didactice și a cadrelor organizatorice va conduce la o adaptare tot mai trainică a școlii la problematica societății de mîine.

În acest sens, sistemele de decizii luate la noi, la nivel național, în 1973 și 1977, au creat un cadru organizatoric nou, capabil să preia solicitările tot mai exigente ale practicii sociale. „În viitor — arăta tovarășul Nicolae Ceaușescu — în raportul la primul Congres al Educației și Învățămîntului — un obiectiv de cea mai mare importanță pentru perfecționarea în continuare a învățămîntului îl constituie legarea sa tot mai strînsă, organică, cu producția și cercetarea — domenii fundamentale pentru accelerarea progresului economico-social al țării — integrarea complexă și profundă a studiului cu activitatea practică de construcție socialistă" [17].

Dar inovația structurală ce a impus integrarea instituțională a învățămîntului nu a fost dublată pînă în prezent și de o revoluționare hotărîtă a *modului de educație*, care se desfășoară încă într-o formă similară fazelor preintegrării [18].

[17] Nicolae Ceaușescu — *Raport la primul Congres al Educației și Învățămîntului*, Editura politică, București, 1980.

[18] L. Vlăsceanu, *Decizie și inovație în învățămînt*, Editura didactică și pedagogică, București, 1979, p. 26.

În acest context, modelul prospectiv prezentat în paginile anterioare nu constituie decît una din explorările teoretico-ipotetice ale evoluției posibile a pedagogiei și ingineriei învățămîntului care, considerăm noi, nu poate merge decît în direcția depășirii vechii paradigme pe care o putem numi „a asculta pentru a repeta" pentru o nouă strategie de formare: „a înțelege pentru a face" [19].

[19] I. Dorofte, *De la pedagogia școlară la „ingineria" învățămîntului*, în „Era socialistă", 14, 1980.

III Alocarea optimă a resurselor umane

„Omul este măsura tuturor lucrurilor"
PROTAGORAS

1 Modelarea sistemului „oameni-mașini-oameni"

Trebuie să începem prin a arăta că, în ciuda aparenței, studiile și cercetările în domeniul sistemului om-mașină cer metode evoluate de analiză și interpretare psihosociologică. Desigur, problemele de fond care apar în proiectarea sistemelor industriale sînt de natură tehnică, dar și psihosociologul poate contribui în mod semnificativ la optimizarea performanțelor activității productive și la evitarea unor rebuturi și accidente nedorite, avînd la rîndu-i sarcini care, fără a fi capitale, nu mai pot fi evitate. Așa se explică faptul că 41% din totalul participanților la Congresul internațional de ergonomie, care a avut loc în 1974 la București, au fost specialiști în științe socioumane și că 37% din cei care lucrează în domeniul ergonomiei și ingineriei factorului uman în S.U.A. sînt psihologi cu diferite specializări, după cum putem observa și din următorul tabel [1]:

Psihologie	%	Ingineri	%	Alte profesii	%
experimentală	16,2	electro	10,0	fizică	4,5
generală	9,6	mecanică	7,9	educație	4,2
industrială	4,8	industrială	2,3	biochimie	3,4
inginerească	2,1	aeronautică	1,6	matematică	3,4
educațională	1,2	generală	1,0	biologie	3,0

[1] D. Meister, *Human factors. Theory and practice*, Wiley, New York, 1971, p. 318.

Psihologie	%	Ingineri	%	Alte profesii	%
clinică	1,0	civilă	0,8	fiziologie	1,9
fiziologică	0,9	chimică	0,8	design	1,8
socială	0,8	nucleară	0,4	economie	1,7
altele	0,4	bioinginerie	0,2	medicină	1,1
		altele	0,2	cercetări operaționale	0,9
				antropologie	0,8
				microbiologie	0,5
				calculatoare	0,4
				genetică	0,2
				funcționari și tehnicieni	8,4
TOTAL	37,0		25,2		36,2

Dar, din păcate, concluzia generală la care au ajuns cei care au efectuat astfel de investigații a fost aceea că inginerii neglijează în mod constant importanța cunoașterii sistematice a caracteristicilor factorului uman și a sistemului funcțional om-tehnică. În principal, ceea ce se subestimează este mărimea reală a incidenței erorilor involuntare induse de factorul uman în procesul de muncă. Autorul citat, D. Meister, sintetizînd o bogată literatură, demonstrează că, în fapt, în medie 40% din rebuturile și deficiențele observate în producție sau utilizarea diverselor sisteme și dispozitive tehnice se datorează operatorului uman [2]. Cum aceste incidente nu sînt nici întîmplătoare și nici inevitabile, urmează în mod necesar că studiile de optimizare a relației om-tehnologie-mediu au din start un înalt potențial aplicativ.

Există numeroase abordări ale problematicii sistemului om-mașină. Pentru a ne delimita sfera interesului, vom reduce prin abstracție interrelațiile dintre individ și mediu la două aspecte: energetic și informațional. Dacă vom nota cu + prezența majoritară a factorilor respectivi și cu — lipsa acestora obținem următoarea clasificare foarte generală a tuturor interacțiunilor posibile:

[2] *Ibidem*, p. 31.

Interacțiuni / Performanțe	Energetice	Informaționale
Fizice	+	—
Psihomotorii	+	+
Intelectuale	—	+

Este drept că majoritatea eforturilor umane au și componente energetice și informaționale. De exemplu, chiar ridicarea unui sac solicită pe lîngă efortul muscular crescut și numeroase coordonări perceptivo-motorii. Dar ceea ce predomină de departe, în acest caz, este travaliul fizic, lucrul mecanic. Dimpotrivă, în cazul lucrărilor de contabilitate proporțiile sînt exact invers.

Cele două criterii propuse ne permit să distingem trei categorii mari de performanțe, omogene din acest punct de vedere, ce au condus la constituirea a trei domenii relativ independente ale ergonomiei și studiului muncii. (S-a întîmplat însă ca în funcție de specialitatea de bază a cercetătorului respectiv, ergonomia să fie definită pe rînd ca, în principal, fiziologie sau informatică a actului muncii.) În continuare ne vor reține atenția numai aspectele informaționale ale interacțiunilor dintre om-mașină.

Cel mai simplu și mai general model al sistemului om-mașină este cel reprezentat de fig. III, 1[3].

Acest model ne permite să distingem relativ ușor care sînt sarcinile și obiectivele științei factorului uman. Pe scurt, acestea ar fi următoarele:

1. Alegerea canalului senzorial optim și a modalităților celor mai adecvate de prezentare a informației.

2. Proiectarea *diplay*-ului însuși; nivelul de iluminare, contrastul, culoarea cea mai corectă a afișajului etc.

3. Selectarea și proiectarea modalităților de control și manipulare a dispozitivului respectiv.

4. Optimizarea locului de muncă prin delimitarea dimensiunilor și poziției dispozitivelor de control și afișaj.

5. Proiectarea modalităților optime de întreținere și supraveghere. În general, cu cît mașinile și sistemele tehnice

[3] A. Chapanis, *Human Engineering*, în *Encyclopedia Americana*, Encyclopedia americana Corporation, New York, 1971, p. 547.

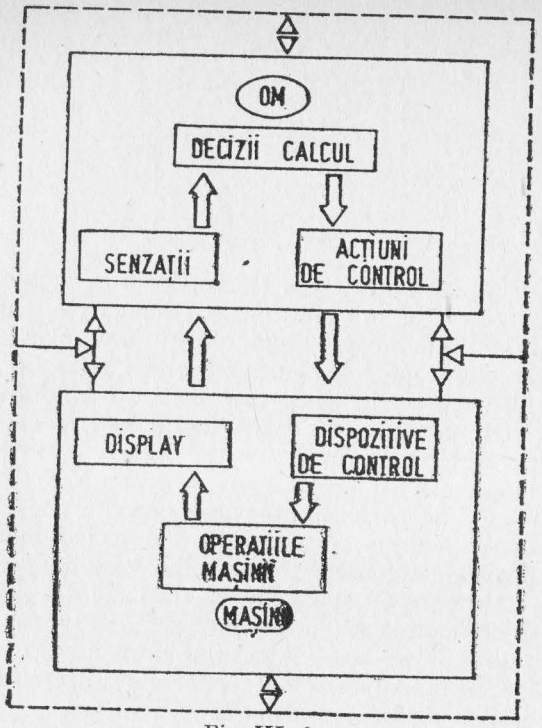


Fig. III, 1

sînt mai complexe, cu atît problemele de întreținere și menținere a instalației în parametri normali sînt mai complicate. Specialistul în psihologie inginerească poate interveni în mod oportun prin testarea celor mai eficiente strategii de supraveghere și control ale operatorului uman.

6. Mediul muncii este la rîndu-i un factor important, mai ales prin influența indirectă pe care o pot avea condițiile biofizice de mediu asupra variabilelor psihofiziologice ce caracterizează individul.

Este important să delimităm specificitatea și în același timp oportunitatea analizei psihologice a muncii. Există desigur mai multe modalități suficient de diferite de a efectua astfel de investigații. Astfel, pornind de la conceptul de sistem om-mașină (H × M) putem deosebi trei genuri de studii, după cum urmăresc să investigheze: a) sistemele

elementare; b) sistemele complexe oameni-mașini și c) evoluția sistemelor astfel definite [4]. La rîndul lor, fiecare din aceste categorii mari pot fi concentrate 1) pe om ($H \times M$) 2) pe interacțiunea dintre cei doi termeni (H × M) sau 3) pe proprietățile ansamblului (H × M), tipologie propusă de Jacques Leplat și Xavier Cuny și redată în tabelul care urmează.

Domeniul de studiu	Domeniul variabilelor psihologice	Domenii de investiții
$H \times M$; caracteristicile muncitorului	Diferențele individuale, învățarea	Formarea și alocarea cadrelor
H × M; relațiile om-mașină	Percepțiile, senzomotricitatea, deciziile, procesele cognitive	Ergonomie elementară
(H × M); postul de muncă	Motivația, vigilența	Organizarea muncii, evaluarea muncii
Sisteme $H \times M$ complexe		
($H \times M$); grupurile de muncitori	Comunicațiile, munca în grup	Ameliorarea climatului, a comunicațiilor
(H × M); ansamblul de relații	Organizația	Ergonomia sistemelor
(H × M); ansamblul de posturi de muncă	Structura grupului, structura sarcinii	Planificarea perfecționării și avansării cadrelor
Dimensiunea istorică a $H \times M$		
h × $H \times M$; carierele profesionale	Mobilitate profesională și socială	Planificarea carierelor profesionale
h × H × M; evoluția relațiilor om-mașină	Organizațiile, învățare, schimbare	Ergonomia de concepție
h × H × M evoluția posturilor de muncă	Personalitatea	Planificarea sarcinilor și a posturilor de muncă

Deci aceeași activitate a individului în mediul industrial poate fi raportată la toate aceste sisteme de referință, sau cîmpuri importante ale cercetării sistemului om-mașină, rămînînd ca specialistul în analiza muncii să decidă în mod concret care latură este mai importantă.

În continuare ne vom opri asupra unei clase importante de performanțe ale operatorului uman într-un sistem de

[4] J. Leplat, X. Cuny, *Introduction à la psychologie du travail*, Presses Universitaires de France, Paris, 1977, p. 41.

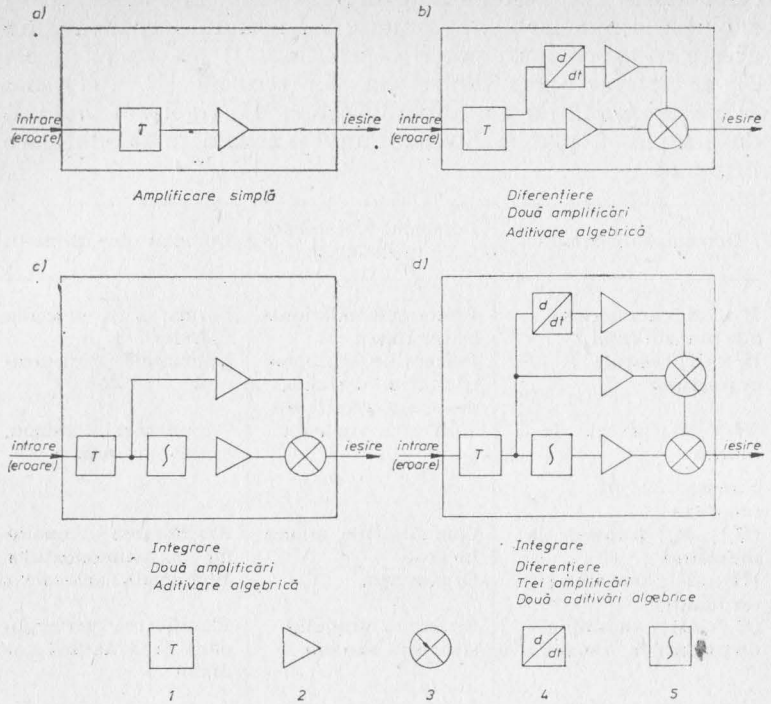


Fig. III, 2

muncă și anume la sarcina de „urmărire" sau *„tracking"* [5], cum i se mai spune, după termenul din limba engleză. Practic, individul trebuie să se comporte în acest caz ca un servomecanism, încercînd să mențină constant un parametru, sau să urmărească un al doilea, cu o variație necontrolată.

Cel mai general model al operatorului uman avînd sarcina de *tracking* aparține cercetătorilor Birmingham și Taylor [6]. La baza acestui model stă analogia aparatului cu un servomecanism care realizează funcția de transfer și reglare între o intrare și o ieșire (după terminologia cibernetică) — vezi fig. III, 2.

[5] M. Blum, J. Naylor, *Industrial Psychology*, Harper & Row, New York, 1968, p. 601.

[6] M. de Montmollin, *Les systèmes hommes-machines*, P.U.F., Paris, 1967, p. 32.

În primul caz (*a*) din modelul Birmingham și Taylor operatorul are sarcina relativ simplă de a multiplica (împărți) cu o constantă semnalul de intrare. Dacă individul trebuie să estimeze viteza de variație a unui parametru (graficul *b*) acesta se va comporta ca un sistem cu funcția matematică de diferențiere. Cînd urmărește sesizarea și reacționarea la accelerația vitezei de variație a stimulilor (cazul *c*) operatorul va recurge la o dublă diferențiere. În cea de-a patra situație clasificată de Birmingham-Taylor factorul uman nu trebuie să sesizeze starea prezentă a situației-problemă, ci să estimeze evoluția viitoare a acesteia adică, în termenii cibernetici, funcția de transfer a operatorului este de integrare.

Operatorul uman care lucrează după modelul servomecanismelor are următoarele funcții [7]:

— un filtraj al variațiilor în elementele situației, atunci cînd apar perturbații ușoare dar rapide;

— răspunsuri prin paliere succesive la variații importante ale datelor de intrare;

— prevederea și reacționarea oportună la un nivel al variabilelor obținut prin extrapolări;

—adaptarea la modificările eventuale în tabloul general al situației.

Faverge și colaboratorii arată că modelul servomecanismului ne poate ajuta să clasificăm în mod corect modalitățile de reglare utilizate în practică de operatori. Acestea ar fi: reglaje prin mișcări rapide, reglaje prin însumare, reglaje structurale etc.

O abordare cibernetică a acestei probleme, abordare care prezintă și avantajul posibilității de realizare practic-experimentală a situațiilor-problemă tipice, a fost propusă de subsemnatul în 1971 [8].

Fără a putea intra în amănunte, considerăm ca importantă clasificarea intrărilor și ieșirilor „sistemului de reglat" în semnele continui și discontinui sau discrete. Obținem urmă-

[7] J. M. Faverge, *Ergonomie des processus industriels*, Editure de l'Université libre, Bruxelles, 1966.

[8] I. Dorofte, *Modelarea cibernetică a sistemelor de reglare folosind operatori umani*, Comunicare la Finala pe țară a cercurilor științifice studențești, Iași, 1971.

toarea tipologie cu semnificații directe asupra modelului perceptiv operațional al operatorului avînd sarcini de reglaj:

	Intrări	*Ieșiri*
1. Tip I	continui	continui
2. Tip II	continui	discontinui
3. Tip III	discontinui	continui
4. Tip IV	discontinui	discontinui.

Fiecare din aceste tipuri de sisteme face necesară o strategie ergonomică diferențiată în proiectarea și ameliorarea dispozitivelor respective, care solicită eforturi psihice diferite. În continuare vom prezenta cîteva aparate ce modelează situațiile „sistemelor de reglat" descrise.

I. Sistemul de reglat la intrare poate fi realizat ușor legînd în serie un reostat V și un galvanometru G. Cu acest aparat putem face experiențe pentru a observa:

— descoperirea și folosirea algoritmului de reglare;

— stereotipurile dinamice; în virtutea experienței anterioare operatorul tinde în general să creadă că:

a) rotirea spre dreapta conduce la creșterea semnalului pe ecranul galvanometrului, în timp ce rotirea spre stînga ar conduce la micșorarea lui; b) funcția de transfer este presupusă ca liniară (mărimea intrării și a ieșirii ar fi proporționale); c) funcția de transfer a dispozitivului ar fi monotonă pe tot intervalul (dacă rotirea duce la creșterea semnalului, relația s-ar păstra pe întreaga cursă a potențiometrului, ceea ce în practică nu e întotdeauna adevărat). Cercetarea stereotipurilor dinamice de reglare este importantă pentru că acestea interferează uneori, în mod nedorit, cu activitatea.

II. Sistemele de reglare cu două intrări. În acest caz variabilele de intrare și ieșire pot fi continui sau discontinui, după cum am arătat în tipologia anterioară, și obținem următoarele tipuri de sisteme de reglaj cu două intrări:

1. Intrare continuă — ieșire continuă. Pentru construcție putem lega în serie două reostate de tip buton cu un galvanometru (vezi fig. III, 3).

Aparatul obținut respectă proprietățile descrise cînd ne-am referit la clasificarea anterioară a tipologiilor sistemelor de reglat. Cele două potențiometre, V1 și V2, care sînt variabilele de intrare, acționează asupra curentului indicat de galvanometru (variabila de ieșire). Observăm că aceeași va-

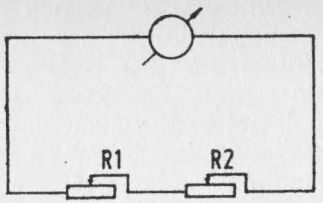


Fig. III, 3

loare citită pe G poate fi obținută printr-o infinitate de combinații ale lui V1 și V2. De exemplu, valoarea 100 citită pe galvanometru poate fi dată de V1 = 10 și V2 = 90 sau V1 = 60 și V2 = 40 etc. Este foarte important că putem varia rezistența unui potențiometru fără ca valoarea de ieșire citită pe galvanometru să se schimbe dacă compensăm rezistența totală a circuitului prin rotirea adecvată a celuilalt potențiometru. De fapt, aceasta este și cea mai importantă probă pe care subiectul poate fi pus să o îndeplinească la acest aparat.

2. Intrare continuă—ieșire discontinuă. Intrările în sistem apar la exterior ca două butoane; ele nu mai sînt simple reostate, aparatul avînd o structură internă mai complicată. Ieșirea, care în primul caz era o mărime ce avea o variație continuă, este în acest caz discontinuă; pe ecran apar 4 becuri așezate ca în figura următoare (III, 4).

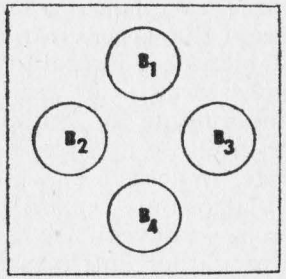


Fig. III, 4

B_1 — bine
B_2
B_3 — atenție
B_4 — greșit

Este bine ca numai becul de afișaj B4 să fie indicat ca semnalînd greșeala, subiectul urmînd a descoperi singur algoritmul de reglare. Cînd cele două butoane de comandă sînt rotite în raport cu necesarul prevăzut prin construcție se aprinde B1 — bine. Cînd unul din butoanele de comandă ia avans sau rămîne în urmă se aprinde B2 sau, corespunzător, B3, ambele de atenționare. Cînd abaterea devine prea mare și într-un caz și în celălalt se aprinde B4 — greșit.

Consemnul cere subiectului să rotească un buton de comandă într-un anumit sens, de exemplu spre stînga, în așa fel ca ajutîndu-se de celălalt să evite aprinderea lui B4. Aplicarea practică pe un număr mare de subiecți a dovedit că proba poate fi foarte dificilă, ea cerînd o concentrare deosebită din partea celui care încearcă să rezolve problemă. În medie am observat că descoperirea algoritmului de calcul durează cam 10 minute, timp în care contorul măsoară circa 100 de greșeli.

În urma experimentărilor s-a pus în evidență existența unor faze tip în rezolvarea problemelor, faze ce au putut fi identificate în majoritatea cazurilor. Rezolvarea cuprinde deci două etape:

a. Mișcări inadecvate. Există trei tipuri de comportament în această etapă;

— reacții emotive; se rotesc butoanele repede fără nici o logică, subiectul dînd semne evidente de blocaj emotiv;

— subiectul învîrte la întîmplare manetele respective, fără nici o strategie explicită, spunînd că „nu-i vine nici o idee";

— subiecții încearcă să verifice ipoteze ce se vor dovedi false, ipoteze provenind din generalizări pripite. Persoanele în cauză caută să stabilească o legătură directă între poziția manetelor de comandă și situația care apare pe ecran. Se manifestă o oarecare uniformitate și continuitate în mișcările efectuate, dar becul greșit se aprinde în mod aleatoriu.

b. Mișcări adecvate. În această etapă subiectul descoperă într-o formă sau alta algoritmul reglării sistemelor cu dublă intrare. În general proba s-a dovedit a avea o însemnată putere de diagnostic a capacităților intelectuale ale individului.

3. Intrare discontinuă—ieșire discontinuă. Ieșirea este identică în acest caz cu cea de la aparatul descris la punctul 2. Intrarea este însă și ea discontinuă; cele două butoane sînt înlocuite cu două manete ce se rotesc pe un număr fix de poziții (similar butonului de canale de la televizor). Numărul de poziții ale fiecărui buton este bine să fie mai mare ca 4.

4. Intrare discontinuă—ieșire continuă. Un astfel de aparat nu este, după părerea noastră, eficient de realizat pentru faptul că astfel de situații sînt rare în practică.

Tot în această ordine de idei, trebuie să arătăm că un pas înainte în înțelegerea modalității perceptiv-operaționale și angajării propriu-zise a subiectului *á propos* de sarcină o are introducerea noțiunii de solicitare sau încărcare în procesul muncii[9]. Important este faptul că solicitarea operatorului este un rezultat în același timp al variabilelor proprii individului (vîrstă, sex, nivel de cunoștințe, motivație) și al variabilelor proprii sarcinii (fig. III, 5 a). În situația concretă de muncă operatorul va reacționa printr-un *modus operandi* specific, care la rîndu-i va determina solicitarea optimă sau, dimpotrivă, sub sau suprasolicitarea.

În descrierea acestui proces există mai multe modele din care cel mai interesant pare cel informațional. Paradigma comunicației, avansată de Shannon în 1948, a fost imediat preluată în psihologie de Miller și Frick. După aceștia operatorul uman poate fi considerat ca un canal (limitat) de transmitere a informațiilor care circulă între o intrare și o ieșire. Dacă vom prezenta la intrare (deci pentru stimulii pentru subiect) o sursă dată de semnale cu o informație H și măsurăm informația totală transmisă de operator — R — obținem capacitatea de transmitere a canalului operator. Dacă vom varia experimental mărimea H vom obține un H_0 peste care capacitatea de transmitere a operatorului uman este depășită. În acest caz individul recurge în mod instinctiv la un filtraj perceptiv și cognitiv. Acest model informațional a fost extins, ulterior, tuturor situațiilor de muncă.

În acest fel ajungem la concluzia că operatorul se comportă în procesul muncii ca un sistem cu dublă reglare[10] (fig. III, 5 b). Primul nivel de reglare are drept scop adaptarea modalităților operaționale în funcție de nivelul de exigență al sarcinii (intrarea principală) și, în același timp, de încărcare (gradul de solicitare) a muncii induse (bucla de retur). Al doilea nivel are drept funcție să limiteze nivelul de exigență solicitat de sistem dacă cumva acesta a devenit prea important. Deci, în mod normal, suprasolicitarea este evitată printr-un dublu sistem de filtraj.

[9] J. C. Spesandio, *Charge de travail et variation des modes operatoires*, Université de Lille, Lille, 1973.

[10] *Ibidem.*

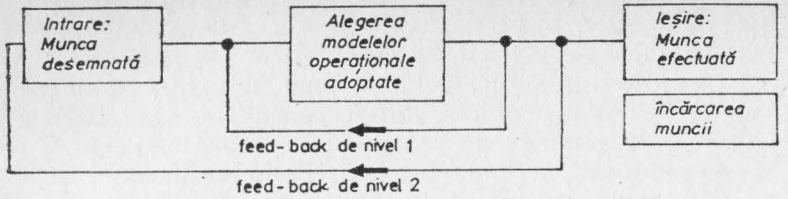


Fig. III, 5 a

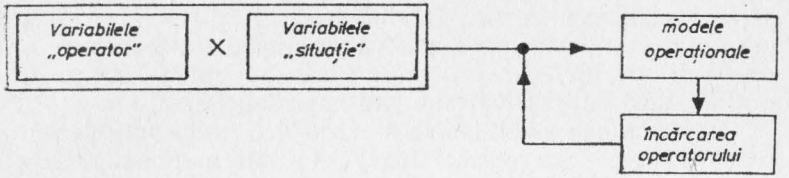


Fig. III, 5 b

Aceste modelări analogice ale sistemului om-mașină pot oferi un sistem teoretico-metodologic indispensabil, dar cu condiția ca să fie utilizate numai în domeniul propriu de competență; în caz contrar, formalizarea logico-matematică nu e decît o formă mascată de verbalism, codificat ce-i drept, dar la fel de steril. De aceea, credem că în mod corect William T. Powers [11] atrage atenția asupra a patru greșeli tipice în încercările de a aplica schemele și gîndirea cibernetică în psihologia industrială. După opinia sa acestea ar fi: a) analogia dusă la extrem a funcțiilor de control și decizie ale omului cu cele ale unei mașini automate; b) greșeala de a descrie fenomenele de control exclusiv din punctul de vedere al comportamentului sistemului (greșeala de obiectivizare); c) identificarea incorectă a imputurilor cu intrările senzoriale și d) neînțelegerea specificității factorului uman în sistemul om-mașină. În același timp, autorul citat propune și un aparat matematic-experimental original care oferă noi perspective.

În final, putem arăta că, la început de drum, modelarea sistemului om-mașină sau, mai modern, sistemului complex „oameni-mașini-oameni" constituie o cale pertinentă și promițătoare de optimizare a relației omului cu prietenul și coechipierul său dintotdeauna care a fost, este și va fi

[11] W. T. Powers, *Quantitative Analysis of Purposive Systems*, în "Psychological Review", 15, 1978.

mașina. Deci, departe de a fi o simplă preocupare sau speculație teoretică, astfel de abordări pot conduce la rezolvarea unor probleme de ordin practic de mare importanță. Nu aș aminti decît valorificarea acestor rezultate prin proiectarea de simulatoare pentru învățarea și antrenamentul în funcții diverse de operator (în sensul cel mai larg al termenului) al diverselor mașini și dispozitive. Astfel, la Institutul politehnic Iași sîntem într-o fază avansată cu proiectul unui simulator electronic pentru învățarea condiționată (S.E.I.C.), care permite însușirea programată a unor profesii foarte variate ca: strungar, frezor, șofer, vatman etc. într-un timp mai scurt și cu mare economie de energie, scule și materiale.

2 Validitatea și constanța măsurii în științele comportamentului

Nimic din ceea ce se petrece, de decenii, în științele umaniste nu poate fi înțeles în afara dezideratului acestora de a depăși statutul de discipline „slabe" din punct de vedere metodologic și de a implanta, în sfîrșit, și în științele socio-umane *pattern*-urile disciplinelor „tari"[1]. Or, sub acest imperiment nevoia de măsurare exactă s-a extins de la măsura fizică spre cea psihologică[2].

Într-adevăr, modelul științelor exacte a oferit avantajul preluării unei metodologii deja verificate, dar, în același timp, a constituit și o sursă de inspirație ce a condus la orientări neadecvate domeniului. Așa se face că, în ciuda tuturor eforturilor și în pofida aparentei accesibilități, în mod constant *le vécu* dispare, se metamorfozează în fața tentativelor de investigare[3]. Care ar fi totuși soluția, sau măcar în ce direcție trebuie să căutăm adevărul? Pe scara evoluției animale, dacă se interpune un obstacol între o maimuță și banană, aceasta va încerca să utilizeze un băț demonstrînd astfel o primă conduită înțeleaptă; la fel și psihologul — arăta Jean Chaguiboff — neavînd acces direct la faptul de conștiință trebuie să recurgă la metode indirecte ca extrapolarea și intrapolarea

[1] Clara Dan, *Testarea în disciplinele social-umaniste*, în *Euristică și structură în știință*, Editura Academiei, București, 1978, p. 147.

[2] I. Radu, *Psihologie școlară*, Editura științifică, București, 1974, p. 142.

[3] J. Chaguiboff, *Les difficultés de la recherche*, în „Psychologie", 89, 1977.

observațiilor unor comportamente în reacții și performanțe concrete.

Tehnicile de măsură în psihologie s-au dezvoltat de la început pe două direcții diferite ce urmăresc realizarea a două obiective esențiale[4]. Prima este măsura reacției umane la un stimul fizic, constituind domeniul psihofizicii, a cărei primă „lege", devenită celebră, poartă numele celor doi mari fondatori Fechner și Weber.

Al doilea obiectiv și orientare în domeniul măsurii în psihologie, determinarea diferențelor individuale, a condus la constituirea unei ramuri independente, astăzi foarte evoluată sub aspect metodologic: psihologia diferențială. Această disciplină cuprinde: a) psihologia diferențială teoretică, cu problemele dimensiunilor grupurilor și explicării variațiilor și b) psihologia diferențială aplicată sau practică = psihodiagnosticul[5].

Dar, după cum putem vedea și din amplul tablou redat în continuare[6] (fig. III, 6), aceste orientări, deși fertile, nu sînt nici singure și nici principale pe toată istoria dezvoltării psihologiei. Dimpotrivă, psihologia concretă a persoanei, de la intuițiile literare ale scriitorilor și experiența acumulată de simțul comun pînă la scrierile unor psihologi distinși, ca Gordon Alport și Gardner Muray, s-a bucurat, pe rînd, de o mai mare popularitate. De asemenea, demersul clinic ce a urmat modelul diagnosticului medical (bineînțeles în accepția clasică a acestuia, căci în ultimul timp asistăm la o adevărată scientizare și computerizare și în acest domeniu), așa cum apare el prefigurat în opera lui Kraipelin și Bleuer, dezvoltată apoi de Freud, Adler și Jung, precum și metodele fenomenologice și existențialiste promovate de autori ca Von Gebsattel, Strauss, Beinswagner, Minkowski, Médard Boss, Henri Ey și în primul rînd K. Jaspers, a cîștigat în permanență prestigiu. Atitudinea recomandată observatorului, de a-și abandona răceala sa în raporturile interpersonale, scienticismul rigid și impersonal, pentru a adopta o dispoziție de simpatie și penetrație afectivă, de comprehensiune în încercarea de descriere cît mai fidelă a manifestărilor subiec-

[4] C. Elliot, *La mesure de l'homme*, în „Psychologie", 88, 1977.

[5] A. Cosmovici, *Psihologie diferențială teoretică*, curs litografiat, Iași, 1974, p. 33.

[6] După C. Elliot, *op. cit.*

ARBORELE GENEALOGIC AL TESTELOR

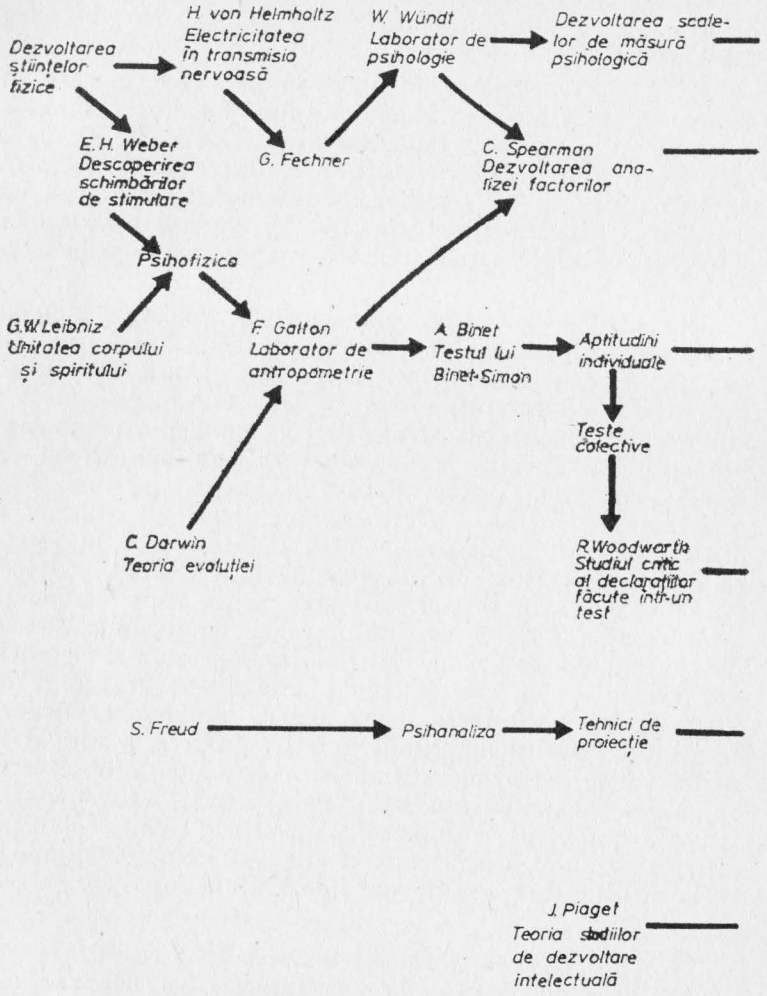
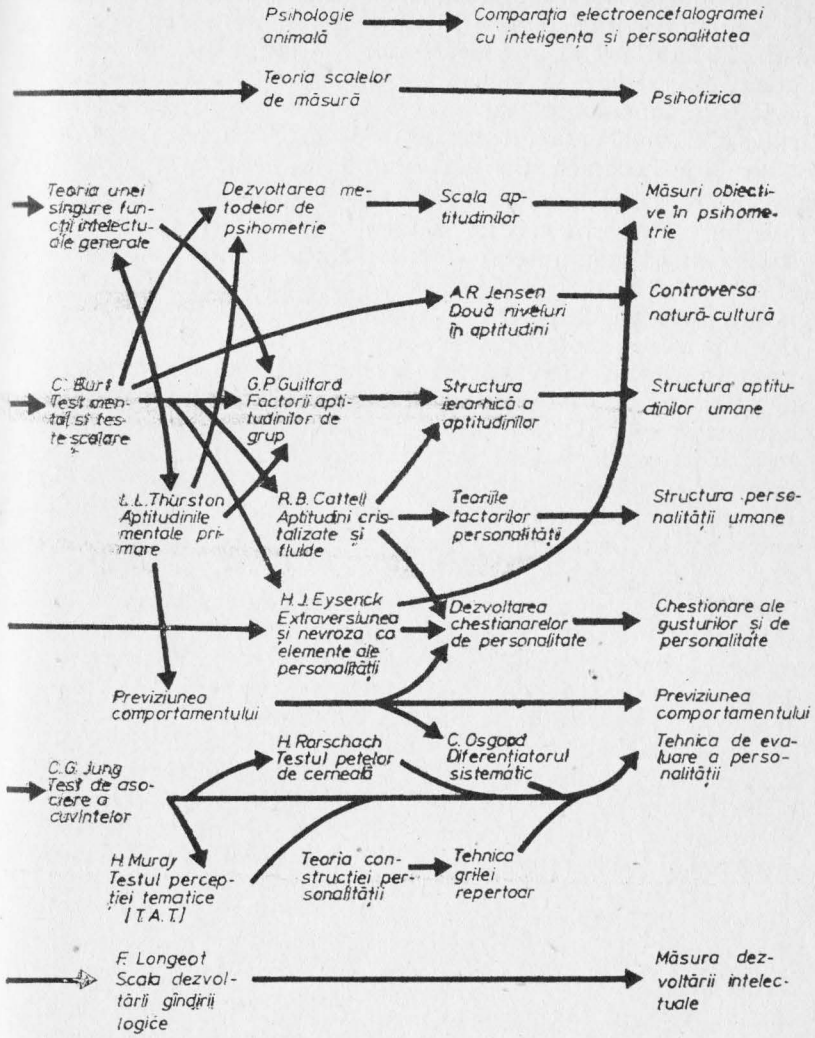


Fig. III, 6



tive [7], pare să creeze un ascendent serios clinicianului față de psihometristul-statistician, în ceea ce privește surprinderea și interpretarea aspectelor cu adevărat esențiale ale personalității. Acest fapt a făcut ca apelativul „clinic" adăugat la denumirea unei tehnici să fie privit ca un semn clar de superioritate atît al metodei respective, cît și al celui care o practică. Trebuie să remarcăm însă că această apreciere, avînd un fundament real, nu corespunde întru totul adevărului căci, după cum a demonstrat Meehl, și diagnozele psihiatrilor și psihoclinicienilor sînt supuse în mod constant erorii.

În aceeași ordine de idei trebuie să amintim și experiențele lui G.R. Thron care au arătat că persoane competente ce susțineau că pot aprecia după trăsăturile feței inteligența și diferite trăsături psihice puse în situația de a judeca mai multe fotografii cu portrete ale unor indivizi necunoscuți s-au dovedit a fi în mod constant influențate în aprecierile lor de îmbrăcămintea, pieptănătura și statutul social aparent al acestora. Și alte experimente clasice din psihologia socială, cum ar fi cele ale lui Asch sau Sherif, demonstrează că, în mod frecvent, factori subiectivi ce scapă controlului persoanelor în cauză influențează judecățile și evaluările acestora. Mai mult, validitatea observației nu corelează nici cu gradul subiectiv de încredere pe care îl are individul respectiv în aprecierile sale [8].

În ultimul timp au apărut tehnici noi de explorare a personalității, cu totul promițătoare, ce urmăresc să pună în evidență importanța pe care un individ, într-un moment particular, o acordă diferitelor aspecte ale vieții sale și maniera în care acesta evaluează semnificația și sensul lor relativ. Metodele cele mai remarcabile din această orientare aparțin lui Charles Osgood, tehnica „diferenței semantice", și lui George Kelly, tehnica *reportory grid* (grilă repertoriu), și constau în a lăsa individului libertarea să-și exprime modul personal în care percepe mediul și anturajul său, pentru a putea reconstitui pe această bază ansamblul de atitudini ale acestuia față de viață.

În general, putem desprinde concluzia că cea mai importantă mișcare ce se petrece în psihologie și în științele comportamentului în ansamblu este aceea spre realizarea unor instrumente de măsură cît mai precise, mai obiective și valide. După cum putem vedea și din schema de mai sus (fig. III, 7), judecata intuitivă are ca suport sentimentul evidenței care poate conduce uneori la rezultate remarcabile, dar aproape imposibil de controlat și standardizat, fiind deci o metodă folositoare individului ca persoană particulară și mai puțin instituțiilor și organizațiilor ce doresc o argumentare rațională, dacă se poate cuantificabilă, a oricărei decizii. Dimpotrivă, metoda științifică de diagnoză și prognoză este o interpolare de la comportamentul deja observat și înregistrat al unui eșantion al individului *X* aparținînd acelei populații. Atunci cînd specialistul psihometrist face predicții, acesta apelează la „portretul robot" al populației respective, portret pe care el sau colegii lui l-au schițat anterior, în urma

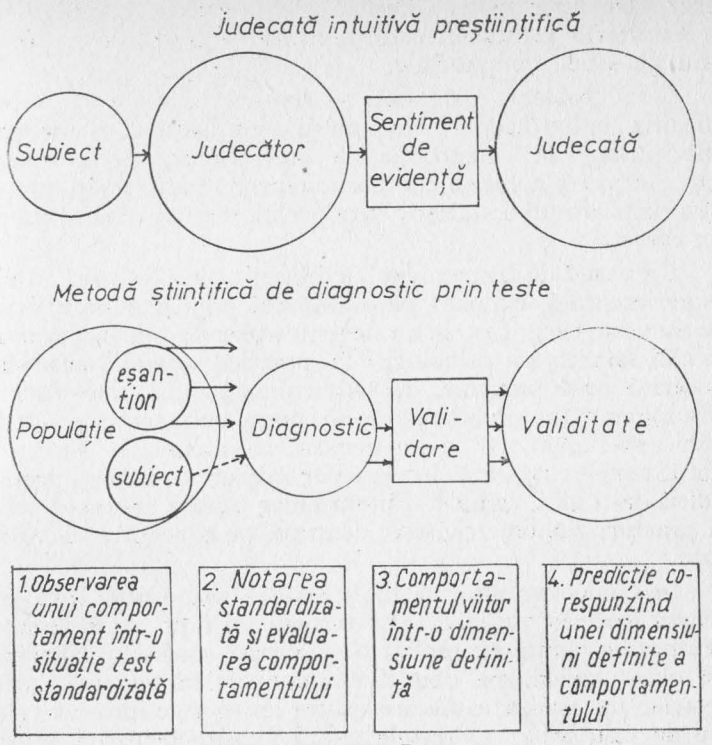


Fig. III, 7

[7] D. Huirman (coord.), *Psychanalyse et psychologie médicale*, Fernand Nathan, Paris, 1972.

[8] A. D. de Groot, *Methology. Fundations of inference and research in the behavioral sciences*, Mouton & Co, 1969, p. 165.

acceptării unor ipoteze derivate din teorie și coroborate cu măsurătorile psihometrice întreprinse pe populația respectivă sau pe altele compatibile.

Deci problema diagnozei se comută în acest caz de la intuiția individuală — care nu e eliminată, ci e integrată modelului — la construcția de instrumente de observare, înregistrare și notare a comportamentului individului, precum și a dispozitivului statistic care permite efectuarea de predicții corecte.

Un astfel de instrument, de obicei o probă sau o situație experimentală, etalonat pe o anumită populație de referință se numește test. Testele au devenit aplicația cea mai comună și mai solicitată a psihologiei în practica socială, poate chiar asociată prea puternic, de publicul larg, cu numele acestei discipline. Or, problema ce se pune cu acuitate, atît de către specialiști, cît și de persoanele interesate, este aceea dacă testele măsoară într-adevăr corect ceea ce-și propun, adică dacă sînt valide [9]. Putem chiar afirma că toată teoria și practica psihometriei este centrată pe conceptul de validitate.

În ciuda faptului că în literatura psihosociologică este foarte frecvent utilizat acest termen, în fapt, mult prea rar afirmațiile făcute au probat o suficientă consistență logică[10]. În mare, există trei obiective principale în virtutea cărora testele sînt utilizate, fiecare dintre acestea conducînd la alt tip de validare [11]: a) testele pot fi folosite pentru a prezice performanța; selecția și orientarea sînt cazurile tipice în care se va urmări acest lucru; b) testele pot fi utilizate pentru a decide care este cea mai adecvată dintre mai multe posibilități, funcții sau tratamente medicale ce trebuie urmate în continuare de subiect; diagnoza psihiatrică și repartizarea optimă a personalului vor avea, prin excelență, de-a face cu astfel de probleme; c) testele mai pot fi aplicate și în scopul descrierii performanței în termeni de concepte generale cum ar fi acelea de „tendințe nevrotice", „dominanță" etc. Dacă în primele două cazuri putem recurge într-adevăr la o

[9] H. Schofield, *Assessment and Testing*, George Allen & Unwch L.T.D., 1972, p. 51.

[10] W. W. Rozenboom, *Fundations of theory of prediction*, The Dorsey Press, Home Wood, Illinois, 1966, p. 187.

[11] * * * *Encyclopedie of educational research*, Mac Millan, New York, 1960, p. 1551.

verificare empirică a instrumentelor, în cel de-al treilea caz raționamentul teoretic va fi acela care ne va ajuta.

În general, înțelegerea simplistă a validării este legată de metoda empirică, adică de „validarea-criteriu". Dar — arată Adrian D. de Groot [12] — chiar și în alte științe cu metodologii mai exacte predictorul și criteriul sînt uneori reciproc interșanjabili. Astfel, la început, cînd a fost descoperită metoda datării relicvelor istorice cu ajutorul izotopului radioactiv C-14, acesta, ca predictor, a fost validat prin compararea cu estimările vechimii acelorași relicve le către experți — variabila criteriu. Însă, odată acceptată, marcarea cu izotopul C-14 a devenit de fapt cea mai riguroasă exprimare a timpului în arheologie și geologie.

Acest exemplu a fost ales pentru a ilustra logica unui proces foarte frecvent în psihologie, numit de Wiegersman „efect Münhausen": testele și aprecierile pot avea pe rînd, în concordanță cu metodologia cercetării, rolul de variabilă dependentă sau independentă.

De exemplu, cînd validăm un test de inteligență îl vom compara de la început cu rezultatele anterioare obținute de subiecții respectivi în cadrul diferitelor activități și în special în cele școlare, precum și cu aprecierile făcute de profesori. Dar ar fi greșit să credem că aceste criterii sînt estimări directe ale dimensiunii psihice urmărite — *inteligența*. Dimpotrivă, atitudinea corectă, științifică este aceea de a arăta multă circumspecție în alegerea și aprecierea valorii criteriilor, căci acestea sînt, la rîndul lor, măsuri indirecte a ceea ce am putea numi *criteriul final*, adică cel ideal, urmărit de noi. O diagramă Venn a acestei triade ne va ajuta să înțelegem mai bine cele arătate mai înainte (vezi fig. III, 8).

$A + B$ corelația dintre predictor și criteriu; $C—PC$

$D + B$ corelația dintre predictor și criteriul final; C—PCF

$C + B$ corelația dintre criteriu și criteriul final; $C—CCF$

A partea din $C—PC$ ce apare ca eroare (prin influența unor altor factori ce nu apar clar în experiment) și nu reflectă $C—CCF$ reală.

Concluzia credem că e evidentă: validarea empirică singură, în afara unui proces deductiv complex care să precizeze conținutul și sfera variabilelor și să permită integrarea și explicarea lor într-un sistem unitar, poate, într-o serie de cazuri particulare, să ne îndrepte spre o concluzie greșită.

[12] A. D. de Groot, *op. cit.* p. 248.

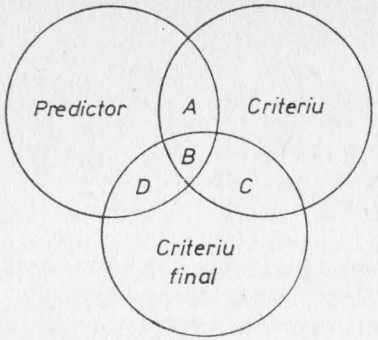


Fig. III, 8

Nu e mai puțin adevărat că nici evitarea, de obicei dintr-o comoditate, bineînțeles motivată și justificată printr-un alibi metodologic de cercetătorul respectiv, a confruntării frontale a conceptelor și mai ales a instrumentelor propuse cu realitatea căreia îi sînt adresate nu e justificată, ci uneori chiar periculoasă.

Acest proces de operaționalizare a conceptelor, de la dimensiunea psihică avută în vedere pînă la determinarea celor mai adecvate variabile, indici și indicatori, care permit punerea în evidență și măsurarea acesteia, se numește *validare constructivă* [13]. Această terminologie, ce reflectă dealtfel o orientare nouă în psihologie, a fost propusă pentru prima dată de Cronbach și Meehl într-un articol astăzi foarte des citat, publicat în 1954. Cei doi autori definesc noțiunea de construct ca „suma atributelor ipotetice ale indivizilor, atribute care noi presupunem că sînt reflectate în rezultatele unui test". În acest fel, variabila empirică e privită ca o realizare instrumental-metodologică a conceptelor, deci validarea constructivă se face prin verificarea rigurozității lanțului deductiv. Evident, acest proces trebuie înțeles într-un mod cît se poate de dialectic, ca o interacțiune permanentă între teoretic și empiric, fără a fixa în mod aprioric o primordialitate a vreunuia din ei. Astfel, nu pot fi proiectate cercetări asupra inteligenței decît considerînd ca fiind o constatare deja validă faptul că un test sau un grup de teste cunoscute măsoară într-o anumită măsură inteligența. La fel,

[13] J. Zurfluh, *Les testes mentaux*, Editions Universitaires, Paris, 1976

nici nu putem trece la construcția și verificarea unui nou test decît acceptînd o anumită definire teoretică a acestei noțiuni așa cum apare, ca fiind corectă în lumina științei, la un moment dat. De aceea, adevărata cercetare în psihologie este aceea ce face să progreseze, în același timp, atît teoria inteligenței, cît și mijloacele de a observa și măsura [14]. În validarea conceptuală toate genurile de analiză și prelucrări statistice, și în special cea factorială și canonică, furnizează date foarte importante și de neînlocuit.

O a doua metodologie de verificare a oportunității unui test este *validarea de conținut*. Într-adevăr, orice probă constituie un decupaj din activitatea subiectului [15], un eșantion mai mult sau mai puțin reprezentativ al disponibilității performanțiale și atitudinale a acesteia. Deci, calea cea mai importantă de a valida o probă docimologică, de exemplu, este de a verifica în ce măsură itemii unui test acoperă sau nu materia obiectului respectiv. Aceeași tehnică poate fi aplicată însă cu mai multe restricții și reformulări și în investigarea aptitudinilor și capacităților și, într-o măsură și mai mică, atunci cînd e vorba de personalitare, căci, în aceste ultime două cazuri, deosebirea dintre ceea ce este aparent și latent nu e nici evidentă nici elocventă pentru valoarea reală a unor indicatori.

Aici ne este utilă o clasificare tridimensională a demersurilor validării aparținînd lui Raymond Cattel și H.J. Butcher după: 1. gradul de abstractizare; 2. gradul de naturalețe și 3. gradul de evidență [16]. Deci validarea de conținut este eficace în cazul analizei unor parametri concreți naturali și evidenți și mai puțin sau deloc cînd itemii testului sau variabilei psihice urmărite sînt abstracți, artificiali și indirecți. Procesul validării indirecte este mult mai subtil și amintește mai degrabă, după cei doi autori citați, de raționamentele lui Sherlock Holmes care trăgea concluzii importante nu numai din existența unor indicii mărunte și aparent fără legătură cu intriga principală, ci și din lipsa semnificativă a acestora. În același fel, analiza tabelei de corelație dintre teste, precum și dintre alți indicatori ai variației, tre-

[14] M. Reuchlin, *La mésure en psychologie*, în *Traité de psychologie expérmentale*, P.U.F., Paris, 1963.

[15] I. Radu, *Principii metodologice în elaborarea și utilizarea probelor psihologice*, în „Revista de psihologie", 1, 1976.

[16] R. B. Cattel, H. J. Butcher, *The prediction of Achievement and Creativity*, The Bobbs-Merrill Inc., New York, 1968, p. 92.

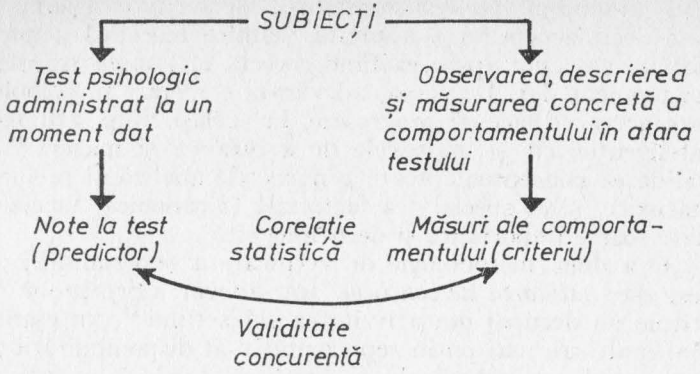


Fig. III, 9

buie examinată din multiple unghiuri de vedere și coroborînd cît mai mult celelalte date, observații și deducții de care dispunem pentru a ajunge la o concluzie într-adevăr corectă privind utilitatea unui test.

Dar piatra de încercare, proba de foc și certificatul de maturitate al unui test este *validarea empirică*. Deci, practic, după ce testul a fost probat, refăcut și etalonat în etapele anterioare i se verifică acum prin „metoda oarbă" puterea de predicție sau diferențiere reală a unor dimensiuni și variabile psihice, pe un eșantion cît mai reprezentativ cu putință pentru populația la care acesta este posibil să fie aplicat.

Există două mari categorii de validări empirice: *concurentă* (eficacitate diagnostică) și *predictivă* (eficacitate prognostică)[17]. În cazul validității concurente (vezi fig. III, 9), atît aplicarea testelor (predictorul), cît și culegerea de informații de pe teren (criteriul) despre aceiași indivizi sînt efectuate la un interval foarte mic de timp, practic inexistent[18].

Pericolul cel mai mare al unei astfel de metode constă în posibilitatea iminentă ca atît performanța la test, cît și cea din producție să fie influențate de un același factor, cum ar fi experiența profesională, mărindu-se astfel artificial coeficientul de validare. Din aceste considerente putem obține în practică corelații bune între diferitele probe psihometrice cu

[17] W. W. Rozemboom, *op. cit.*, p. 190.

[18] M. D. Dunnette, *Recrutement et affectation du personnel*, Hommes et Techniques, Paris, 1969, p. 108.

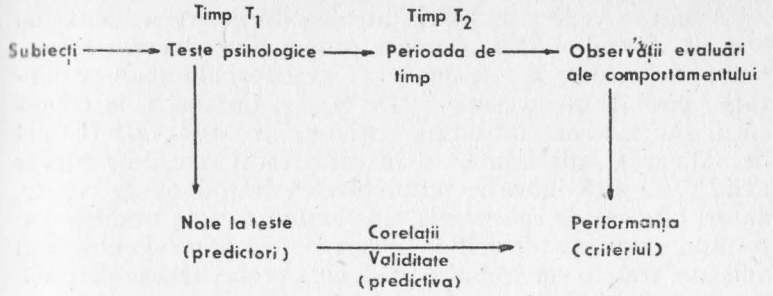


Fig. III, 10

un caracter „de simulare" a activității și performanța reală, dar aceasta nu înseamnă *neapărat* că testul respectiv poate estima în mod corect care va fi reușita viitoare în meserie a unui individ neinstruit.

De aceea, strategia într-adevăr validă de validare este de a compara cele două serii de variabile — predictor și criteriu — după o perioadă de timp (înainte și după învățarea meseriei, înainte și după ce subiectul a contractat o boală psihică sau o conduită nevropată), măsurînd astfel exact care este puterea predictivă a testului respectiv[19] (fig. III, 10).

Credem că e necesar să revenim și să insistăm asupra necesității definirii cît mai corecte cu putință a criteriilor, chiar dacă, la o primă vedere, atribuirea calificativelor profesionale sau caracterizarea unei persoane par o problemă simplă și evidentă. Dar — subliniază pe bună dreptate L. J. Cronbach — succesul nu este niciodată unidimensional[20]. Astfel, dacă în cazul unei profesii ca cea de strungar vom dori să trecem concret la aprecierea performanțelor indivizilor ce lucrează într-o secție, va trebui să alegem sau să cumulăm într-un sistem unitar parametri ca: absenteismul, cantitatea și, separat, calitatea producției, aprecierile șefilor etc. În practică, de multe ori vom constata că nu există o concordanță deplină între datele acestor parametri, căci aceștia, la rîndul lor, depind și de alți factori exteriori personalității și aptitudinilor lucrătorilor respectivi. Analiza va trebui să acorde fiecărui factor ponderea care e justificată.

[19] M. D. Dunnette, *op. cit.*, p. 109.

[20] L. J. Cronbach, *Essentials of Psychological Testing*, Harper & Row, New York, 1970, p. 443.

Avînd în vedere multiplicitatea modurilor de a valida un test, R. Cattel și H.J. Butcher propun introducerea termenului de *utilitate* a testului, care să cuprindă toate validitățile posibile ale acestuia [21]. De fapt și Cronbach, în cunoscutul său manual, introduce noțiunea de *band-vidth* (bandă de validare), adică interval în care testul este într-adevăr valid [22]. O altă inovație terminologică introdusă de cei doi autori este cea de *consistența* sau *constanța* (vom traduce noi) testului, similară întrucîtva aceleia de *fidelitate*. Pentru a fi aplicate, testele vor trebui deci să facă proba, măcar parțială, a unei constanțe în următoarele 5 cazuri [23]:

1. Serii de diferite persoane examinate (subiecți, pacienți).
2. Diferiți examinatori.
3. Serii de diferiți itemi ce măsoară același lucru.
4. Schimbarea individului însuși — factorul *inmodulators*.
5. Schimbarea ambianței — *extramodulus*.

În general, în psihometrie se măsoară numai fidelitatea, adică constanța rezultatelor în aplicarea aceluiași test pe aceeași populație în ocazii diferite, fără a se încerca să se defalce varianța obținută pe categorii de factori cauzali; unii dintre aceștia sînt exteriori testului și deci nu constituie o dovadă a slabei sale congruențe. În majoritatea cazurilor validarea instrumentelor metodologice în științele comportamentului face apel la calcule matematice cu un algoritm dificil și volum de calcul însemnat, probleme ce vor fi tratate mai pe larg în capitolele următoare.

[21] R. B. Cattel, H.J. Butcher, *op. cit.*, p. 98.
[22] L. J. Cronbach, *op. cit.*, p. 602.
[23] R. B. Cattel, H. J. Butcher, *op. cit.*

3 Evaluarea și normarea operativă a activității

Logica cea mai stringentă a organizării eficiente a activităților sociale face necesară o accentuată diferențiere și ierarhizare funcțională a sarcinilor în interiorul fiecărei organizații. În acest proces, unele activități au o eficacitate evidentă și relativ ușor comensurabilă, în timp ce aportul unui grup tot mai larg de profesii poate fi obiectivat numai indirect și cu multe eforturi. Dar în măsura în care organizarea întreprinderii sau a instituției respective este corectă, toate activitățile sînt necesare și importante și vor trebui controlate și direcționate în mod unitar.

Din această perspectivă, aprecierea și stimularea operativă a realizărilor respective, a contribuției concrete a fiecărui participant la îndeplinirea obiectivelor generale ale organizației reprezintă factori de prim ordin în asigurarea unui climat de muncă sănătos și a unei eficiențe maxime. Pentru țara noastră, proprietatea socialistă a mijloacelor de producție creează cadrul obiectiv care permite aplicarea consecventă a principiului cointeresării simultan morale și materiale. Mai mult, „introducerea noului mecanism economico-financiar, bazat pe autoconducerea muncitorească și autogestiunea unităților economice, pe participarea oamenilor muncii la beneficii — se arată în documentele de partid — a determinat creșterea răspunderii colectivelor de oameni ai muncii

în administrarea eficientă a părții din avuția națională încredințată de societate"[1].

În plus, problema aprecierii evaluării corecte a performanțelor este de o importanță teoretică și practică deosebită și în psihologia și sociologia industrială, fiind cunoscută în literatură ca problema *criteriilor*, variabile care permit validarea și acordarea instrumentelor metodologice de cercetare și intervenție.

În fundamentarea științifică și generalizarea metodelor celor mai înaintate în acest domeniu o contribuție însemnată o reprezintă publicarea, sub îngrijirea Ministerului Muncii, a celor opt volume din seria *Studiul muncii*. Prin elaborarea normelor de muncă cu ajutorul sistemelor naționale de etalonare de timp a mișcărilor cele mai frecvente în procesul muncii se asigură, pe de o parte, aplicarea unor norme ce exprimă consumul necesar pentru executarea acestora, iar pe de altă parte, un echilibru între normele de muncă, indiferent de activitatea, întreprinderea, subramura sau ramura de producție [2].

Observația pe care o putem totuși face este aceea că aceste îndrumare metodologice pornind, așa cum se arată explicit în introducere, de la sistemele de normative M.T.M. (*Methods Time Measurement*) și W.F. (*Work Factor*) prezintă limitarea, nedepășită încă pe plan mondial, de a fi prin excelență analitice, pornindu-se de la reducerea muncii la elementele ei simple. Or, credem că poate fi considerată ca impusă ideea că, pînă la urmă, sistemul are prioritate și, prin urmare, comportamentul și performanțele individului într-un loc de muncă, cu toate condițiile concrete foarte complexe și variate, trebuie privite ca un ansamblu ireductibil. Or, fundamentarea pe baza analizei sistemice, globale, a normării și aprecierii performanțelor în muncă, este o întreprindere mult mai dificilă și care își așteaptă în viitor rezolvarea. Numai studiile multidisciplinare, totodată teoretice și experimentale, vor putea satisface acest deziderat. Transpunerea în viață a principiilor eticii și echității socialiste solicită perfecționarea continuă a metodologiilor de măsurare și normare științifică a rezultatelor activității fiecărui individ.

[1] Nicolae Ceaușescu, *Raport la cel de-al XII-lea Congres al Partidului Comunist Român*, Editura politică, București, 1979, p. 11.

[2] C. Hidoș, P. Isac, *Studiul muncii*, Editura tehnică, București, 1972, vol. VI, p. 12.

Conform metodologiilor actuale, în aprecierea rezultatelor obținute în muncă de un individ și aplicarea pe această bază a recompensării morale și materiale echitabile, putem distinge două etape relativ independente, și anume evaluarea: 1) complexității, dificultății și importanței sociale a sarcinii și 2) nivelului performanțial relativ obținut pe o perioadă delimitată de un individ ce exercită respectiva profesie. Pentru primul obiectiv putem opta pentru una din următoarele trei metode generale: 1) aranjarea și gradarea; 2) compararea factorilor și 3) sistemul punctajului[3].

Metoda aranjării și gradării constă în ordonarea după criteriul complexității posturilor de la nivelul cel mai coborît pînă la cel mai înalt întîlnit în organizația respectivă. Această ordonare, ce cade de obicei în sarcina unui colectiv ce cuprinde simultan ingineri și economiști (ar fi de preferat să participe tot mai mult și specialiști din disciplinele socioumanistice), poate fi efectuată fie prin înșiruirea pe o listă, în ordinea importanței, a activităților respective, fie — mai corect — prin compararea acestora două cîte două pentru a obține un punctaj de departajare.

Compararea factorilor este o tehnică de analiză mai fină a deosebirilor dintre solicitările diferitelor profesii. Și anume, expertul analist alcătuiește o listă cuprinzînd o serie de „factori", comuni activităților analizate, pe baza căreia un colectiv de specialiști va efectua o succesiune bine stabilită de intercomparații. Există numeroase studii care urmăresc o reducere și standardizare a acestor factori. Astfel, C. Benge, A. Burk și P. Hay [4], în urma unor studii statistico-experimentale, obțin patru factori importanți, dar relativ independenți, ai solicitărilor posibile în procesul muncii și anume:

— exigențe mentale
— competență tehnică
— responsabilitate
— condiții de muncă.

Metodele de evaluare pe bază de punctaje sînt mai greu de elaborat și de pus la punct, dar în același timp sînt mai ușor

[3] N. B. Maynard (sub red.), *Conducerea activității economice*, Editura tehnică, București, 1972, vol. III, p. 173.

[4] C. Benge, A. Burk, P. Hay, *Manuel of Job Evaluation*, Harper & Row, New York, 1961.

de aplicat în stabilirea operativă a unor normative. Principalul avantaj provine din faptul că pornind de la un tabel cu punctajele maxime ce pot fi acordate unui factor (punctaje obținute prin sintetizarea unui mare număr de înregistrări anterioare) putem trece la evaluarea unei singure sarcini fără a mai fi necesară reluarea în cadrul fiecărei unități economice a studiilor comparative. În general, factorii utilizați în metoda punctajului pot fi grupați în două grupe principale:

1. Factori ce exprimă responsabilitățile care revin posturilor.

2. Factori ce exprimă pregătirea personală care se solicită din partea ocupantului.

Unul din cele mai cunoscute etaloane de acest tip este „sistemul N.E.M.A.", care recomandă următoarea ponderare a factorilor:

I. Abilități	
1 — instrucție	14
2 — experiență profesională	22
3 — inițiativă și ingeniozitate	14
II. Efort	
4 — exigențe fizice	10
5 — exigențe mentale și vizuale	5
III. Responsabilitate	
6 — echipamente sau procedee de lucru	5
7 — materiale	5
8 — securitatea altora	5
9 — munca altora	5
IV. Condiții de muncă	
10 — condiții fizice	10
11 — riscuri inevitabile	5.

O modalitate importantă de apreciere și comparare a dificultății sarcinii o reprezintă criteriile „încărcării" sau „solicitării" în muncă [5]. După cei doi autori există patru tipuri de indicatori ai „solicitării" și anume: 1. indicatorii fiziologici, cum ar fi pulsul și tensiunea arterială etc.; 2. sentimentul „încărcării", ce poate fi obiectivat prin chestionare;

[5] J. Leplat, X. Cuny, *Introduction à la psychologie du travail*, P.U.F., Paris, 1977, pp. 151—154.

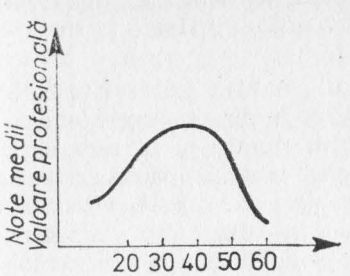


Fig. III, 11

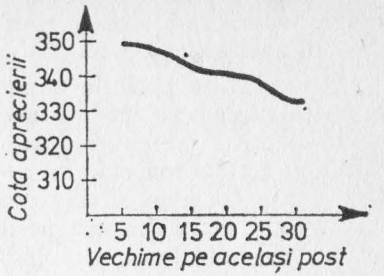


Fig. III, 12

3. posibilitatea de a răspunde la o sarcină repetitivă suplimentară a cărei complexitate crește pînă ce depășește capacitatea subiectului și 4. schimbările fortuite — ce apar în execuția operațiunilor odată cu sporirea experimentală a vitezei acestora.

Așa cum am arătat mai înainte, după evaluarea complexității dificultății și importanței sociale a sarcinii (și nu înainte, așa cum se întîmplă în practică de multe ori) se poate trece la aprecierea operativă a rezultatelor concrete obținute de diferiți indivizi care exercită o activitate oarecare.

Ceea ce dorim să subliniem este faptul că evaluarea performanțelor, chiar și în cazul unor activități ale căror rezultate pot fi comensurate în mare măsură obiectiv, este un proces complex, în care intervin și diferiți factori de natură psihosocială ce pot decentra într-o direcție sau alta aprecierea respectivă. Or, acești factori trebuie identificați, cunoscuți și eventual compensați atît cît este posibil. În continuare vor fi abordați în mod analitic cei mai importanți dintre aceștia.

1. *Sexul, vîrsta și vechimea subiecților.* Acești factori influențează în mod diferit aprecierea rezultatelor unui individ. Există fără nici o îndoială unele prejudecăți pornind de la ipoteza, de multe ori infirmată de practică, că femeile și tinerii au o mai mică abilitate și succes într-o activitate. La rîndul ei, corelația vîrstă-aprecierea valorii profesionale urmează o funcție în formă de clopot [6] (vezi fig. III, 11 și III, 12).

[6] J. Tiffin, McCormick, *Psychologie industrielle*, P.U.F., Paris, 1967, p. 251.

Contrar opiniei generale, cercetările concrete arată că notele valorii profesionale tind să scadă pe măsură ce vechimea în același loc de muncă crește.

O explicație posibilă a acestui fenomen poate fi găsită în faptul că experiența comună merge în direcția presupunerii că în general persoanele mai puțin dotate și perseverente rămîn un număr mare de ani pe același post fără să progreseze. Unii autori propun și alte interpretări ale acestei corelații, dar oricum nici influența posibilă a acestui factor subiectiv nu trebuie uitată atunci cînd se solicită notări ale personalului.

2. *Erori de proximitate.* În cazul unor evaluări succesive, emiterea aprecierii nu se face complet independent. O apreciere odată făcută, va influența într-un sens sau altul pe următoarea, indiferent dacă se referă la aceeași persoană sau la persoane și probe diferite. Astfel, referindu-ne la cadrul școlar trebuie să arătăm că s-a demonstrat că aceeași teză, mijlocie ca valoare, apreciată în comparație cu una bună, este subestimată, iar examinată imediat după alta slabă este supraestimată. Acesta este așa-numitul „efect de contrast". De multe ori se face simțită și influența „efectului de ordine" asemănător.

3. *„Distanța psihologică" și aprecierea performanțelor.* Evaluarea presupune de multe ori o relație ierarhică între participanți. Pentru a putea constata care este influența statusrolului deținut de un individ într-o structură organizațională asupra distribuției statistice a judecăților de valoare pe care aceștia le emit la adresa unor colegi, superiori sau subordonați (ne referim la influența spontană, neintenționată, mediată de o serie de factori psihosociologici), P. Rothaus, R.B. Morton și P.G. Hanson [7] au efectuat un interesant experiment. Cei trei autori au repartizat, succesiv, într-un joc de simulare, personalului unei instituții oarecare roluri de *șefi* și *subordonați* și concomitent fiecare din cele două categorii a fost împărțită în mod aleator în alte două subdiviziuni: *observatori* și *participanți*. Participanților li s-au dat instrucțiuni să efectueze interviuri de apreciere profesională, iar observatorilor li s-a indicat să observe numai jocul respectiv,

[7] M. L. Blum, J. C. Naylor, *Industrial Psychology. Its theoretical and Social Fundation*, Harper & Row, New York, 1968.

fără să intervină în mod direct. Metodologia cercetării a fost aceea că în afara aprecierilor care se primeau de la „șefii-participanți", care aveau oricum această sarcină, s-au cules aprecieri și de la celelalte trei categorii de roluri intrate în experiment.

Rezultatele au indicat că, în situația jocului cu roluri, *șefii*, atît din grupele de observatori cît și din cele de participanți, s-au dovedit a fi mult mai exigenți în aprecierile lor decît *subordonații*. În plus, la rîndul lor *observatorii* erau mai drastici în evaluări decît *participanții*. Autorii au tras de aici concluzia că rolul și funcția socială cu care este învestită o persoană în cadrul unei organizații o plasează pe aceasta la o *distanță psihologică* mai mare, în funcție de poziția respectivă, aprecierile tinzînd în general să devină mai critice, constatare care trebuie avută în vedere atunci cînd se culeg și utilizează astfel de aprecieri.

4. *Erori prin efectul „halo".* Acest efect exprimă tendința de iradiere a aprecierii privind o calitate particulară a unui individ spre întreaga personalitate a acestuia. Este cazul așa-numitului „băiat bun" căruia i se iartă multe lipsuri. Aprecierea poate deveni, astfel, inertă și înșelătoare. În fond, fenomenul de *„halo"* este o expresie a însușirii iradiante a afectivității, fiind o formă a sincretismului afectiv cu aspectul global și nediferențiat [8].

Din punct de vedere psihologic, efectul *„halo"* este indus de două trăsături constante ale spiritului uman și anume tendința de clasificare și de simplificare exagerată [9].

Într-adevăr, ca un sindrom și reacție de autoapărare a intelectului în fața complexității și instabilității fenomenelor realității înconjurătoare apare (în mod similar, ca și în cazul operațiilor aritmetice cu fracții) strategia simplificării și reducerii la un numitor comun. Cercetători ca A.H. Hastorf și S.M. Dornbusch demonstrează, în urma unui experiment, că o persoană caută — atunci cînd apreciază pe cineva — semnele șarmului, ale bunelor maniere și ale culturii, o a doua inteligența și competența, o a treia tendințele nevrotice și patologice etc., ceea ce îi face pe autorii citați să con-

[8] V. Pavelcu, *Principii de docimologie*, Editura didactică și pedagogică, București, 1968, p. 103.

[9] W. G. Allport, *Structure et développement de la personnalité*, Delachaux & Niestlé, S.A., Neuchâtel, 1970, p. 450.

Trăsături	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1. securitate												
2. cunoașterea muncii	61											
3. instabilitate	52	81										
4. exactitate	63	85	80									
5. productivitate	55	79	72	81								
6. performanța globală	60	82	80	67	86							
7. ingeniozitate	49	78	71	80	86	85						
8. inițiativă	54	78	78	78	80	83	82					
9. judecată	62	80	82	84	81	88	84	86				
10. spirit de cooperare	61	67	68	74	81	80	80	72	76			
11. personalitate	55	67	63	70	73	74	67	72	75	80		
12. sănătate	25	52	50	84	45	60	53	77	43	52	71	

Fig. III, 13

chidă că, în fapt, fiecare pare să vadă mai curînd o imagine steriotip proprie decît structura reală a personalității altuia. Cea mai rapidă și mai comună metodă de simplificare este prin intermediul clasificării spontane în categorii *sui-generis* relativ bine definite, cel puțin din punctul de vedere al persoanei care face aprecierea. Dar, din păcate, tipurile sînt unitare numai teoretic, căci în practică indivizii reali se abat suficient de mult față de orice „portret-robot" obținut prin abstracție sau intuiție.

În activitatea industrială efectul „halo" poate avea consecințe negative asupra procesului aprecierii rezultatelor activității diferiților indivizi prin orientarea subiectivă spre criterii exterioare realizărilor efective. Subliniem încă o dată că este vorba de aprecieri sincere și de bună credință, distorsiunile provenind din anumite particularități psihologice ale procesului perceptiv-afectiv.

Există cercetări experimentale extinse în scopul de a depista așa-numita *tendință de contaminare* în aprecierea trăsăturilor unei persoane. În acest sens, este cunoscut în literatură studiul efectuat de Erwin Ewart și S.E. Seashone asupra a 1 100 de notări alese la întîmplare din aprecierile asupra 9 000 de muncitori dintr-o uzină. În tabelul de mai sus este redată matricea interrelațiilor obținute (vezi fig. III,13).

Și o privire rapidă asupra acestui tablou este suficientă pentru a ne convinge de omogenitatea cu totul neașteptată a aprecierilor. O explicație ar putea fi aceea că un subiect bine cotat din punctul de vedere al unei trăsături se comportă egal și din celelalte puncte de vedere. Mai plauzibilă pare însă atribuirea acestei corelații aproape perfecte dintre diferitele notări *aprecierii globale a personalității* care se manifestă la evaluator. Autorii studiului de mai sus recurg și la analiza factorială a bazei de date. Sînt extrași trei factori: I productivitatea; II calitatea; III sănătatea. Analiza atentă a ultimului factor demonstrează o slabă *fidelitate* a acestuia: aprecierea de către colegi a sănătății unei persoane pare să depindă mai mult de corelația cu celelalte trăsături ale personalității decît cu starea obiectivă a sănătății individului respectiv, stabilită printr-un diagnostic medical precis.

Avîndu-se în vedere acest complex de observații, J. Tiffin și Mc Cormick[10] recomandă, pe cît posibil, utilizarea aprecierilor globale a aptitudinilor și trăsăturilor personalității. Problema care se pune este aceea dacă în practica conducerii diferitelor colective de muncă este bine să adoptăm sistemul unei aprecieri anuale globale a activității unui individ, practică aproape generală pe plan mondial, în privința personalului tehnic de cercetare și administrativ, sau, dimpotrivă, ar fi bine să recurgem și la alte metode.

Pentru a răspunde la această întrebare trebuie să încercăm să delimităm care sînt obiectivele și ce anume se așteaptă de la notarea profesională a cadrelor. După Norman R.F. Mayer [11] această evaluare ar avea următoarele funcții multiple, și parțial divergente: a) să se facă cunoscut subordonaților „cine sînt ei" și care sînt criteriile lor în momentul respectiv; b) să fie recunoscută în mod public, pe această cale, munca depusă de aceștia; c) să li se indice în acest mod cum și în ce domeniu pot progresa în viitor; d) să-i stimuleze pentru a se perfecționa în activitatea lor actuală; e) să-i formeze și să-i antreneze în vederea unor eventuale avansări pe posturi superioare; f) să le aducă la cunoștință care sînt în momentul respectiv șansele reale de avansare în organizația respectivă; g) să stabilească un tablou general al orga-

[10] J. Tiffin și Mc Cormick, *op. cit.*

[11] N. R. F. Mayer, *Trois types d'interviews d'evaluation*, în P. Pigors, Ch. A. Myers, F. T. Malm, *La gestion des ressources humaines*, Editions Hommes et Techniques, Paris, 1976.

nizației, indicînd fiecăruia locul său efectiv; h) să-i avertizeze pe unii indivizi că ar putea face mai mult pentru interesul general.

Aprecierea anuală a activității personalului are, în esență, două obiective principale: primul, să fundamenteze stabilirea retribuției și a eventualelor gratificații, al doilea, să contribuie la creșterea mobilizării în muncă. Totuși, un examen mai atent al acestei metode comune arată că[12]:

— aprecierea anuală a performanței are uneori o valoare limitată. Desigur, obiectivul major al acesteia este clar definit, și anume motivarea subordonaților în vederea creșterii performanțelor în muncă. Dar experiența practică, cît și cercetările în acest domeniu arată că, pe de o parte, aprecierea pozitivă excesivă, lauda, nu pare să aibă efectele scontate, poate și din cauză că este receptată ca un „*sandwich*" în care sînt ascunse și criticele[13], iar, pe de altă parte, c[illegible]ile exagerate tind să declanșeze reacții de negare a responsabilității pentru slaba performanță;

— aprecierea trebuie să fie efectuată zi cu zi, dacă se poate, și nu o dată pe an. Această necesitate este argumentată de două principale rațiuni:

1) Persoanele în cauză acceptă în general sugestiile pentru creșterea performanței dacă acestea sînt date într-o formă mai puțin concentrată decît aceea din cazul aprecierii anuale globale. Experimentele efectuate de H. Meyer și Emanuel Kay dovedesc în mod clar că respingerea criticilor crește odată cu numărul observațiilor. În mod normal, fiecare individ are un anumit nivel de toleranță la critică care, dacă e depășit în mod nejustificat, contribuie la creșterea dificultăților în acceptarea responsabilității pentru deficiențele constatate.

2) Se raportează de către practicieni că în cazul metodelor clasice de apreciere se resimte uneori o dificultate, dat fiind timpul mare scurs, în argumentarea privind calificativul acordat. În plus, cercetările privind procesul învățării arată că efectul stimulator al *feed-back*-ului este mai puțin efectiv cu cît timpul scurs între realizarea performanței și evaluarea ei este mai mare.

[12] H. H. Meyer, *Split Roles in Performance Appraisal*, în „Harward Business Review", 1, 1965.

[13] R. E. Farson, *Provise Reappraised*, în „Harward Business Review", 5, 1963.

Alte cercetări experimentale au dovedit faptul că discutarea de către șef, cu subordonații, a dificultăților întîmpinate și a mijloacelor ce pot contribui la sporirea eficienței muncii are un efect superior etichetării unei anumite persoane ca fiind necorespunzătoare. Sînt de preferat aprecierile separate pentru sarcini diferite. În procesul muncii s-a dovedit a fi mult mai eficace evaluarea imediată și concretă a îndeplinirii sarcinilor. Acest principiu nu contrazice decît formal recomandarea lui Tiffin și Mc Cormick de a se cere o singură apreciere globală; în acel caz, profesorii americani se refereau la evaluarea personalității și aptitudinilor lucrătorilor și nu a realizării sarcinilor. Or, tocmai această diferențiere este necesară, întrucît trebuie înțeles foarte clar, de conducătorii colectivelor de muncă, că ceea ce trebuie evaluat este îndeplinirea sarcinii și nu persoana; în caz contrar, prin efectul „halo" sau al „inerției percepției sociale", anumiți indivizi sînt favorizați, iar alții defavorizați în mod constant în ceea ce privește stimularea materială și morală.

Avîndu-se în vedere aceste considerente, la firma General Electric a fost adoptat un nou program de planificare și evaluare a muncii „WP & R" (inițiale de la Work Planning and Review). De fapt, ideile novatoare în această direcție au fost aduse de Lynn[14], care propune o metodă bazată pe ideea că evaluarea pornește de la autoaprecierea subordonatului, pe care acesta o redactează anterior. Din punct de vedere psihologic, arată Lynn, cînd se discută conform procedurii clasice aprecierea deja făcută de conducătorul locului de muncă respectiv, acesta este perceput ca *judecător*, iar subordonatul devine, în acest caz, apărător. Dimpotrivă, dacă responsabilitatea pregătirii fișei de apreciere revine subordonatului, discuția devine în mod automat dialog, ceea ce este un punct important cîștigat.

În vederea introducerii acestei noi metode în practica curentă H.H. Meyer și E. Kay[15] au efectuat un amplu studiu comparativ, ajungînd la concluzia că utilizarea unei analize a performanțelor pregătită de subordonat, în locul aprecierii pregătite în mod unilateral direct de șeful de serviciu, ca bază pentru o discuție asupra aprecierii performanței, va duce în

[14] A. Lynn, *Comparison of Work Planning Program With the Anual Performance Appraisal*, în „Behavioral Research Service", General Electric, 17, 1963.

[15] H. H. Meyer, *op. cit.*

majoritatea cazurilor la o discuție mai productivă și mai constructivă, deoarece:

a) furnizează un volum ascendent superior de informații. Șeful descoperă în acest fel modul cum își înțelege salariatul sarcinile de serviciu, performanțele activității și problemele pe care le are în aducerea la îndeplinire a sarcinilor;

b) individul este obligat să se gîndească sistematic la munca sa și la rezultatele ei.

Cînd subordonatul își pregătește analiza propriilor performanțe își clarifică înțelegerea responsabilităților muncii sale și realizează noi introspecții asupra problemelor de serviciu, ceea ce îl face de multe ori să-și vadă mai realist propriile performanțe;

c) ajută la rezolvarea sau cel puțin la clarificarea diferențelor de opinii dintre cerințele profesionale și performanțele obținute.

Rezultatul discuției evaluative în condițiile aprecierii ce pornește de la propunerile subordonatului este, de obicei, o înțelegere mult mai bună, atît din partea individului care face obiectul aprecierii, cît și a conducătorului locului de muncă, a discrepanțelor posibile în înțelegerea expectațiilor și realizărilor fiecăruia din cei doi termeni;

d) reduce șansele ca individul respectiv să nu-și îndeplinească ulterior sarcinile conform așteptărilor.

4 Analiza și inferența statistică a performanțelor

Scalarea variabilelor. Spațiul de atribute al realității investigate este definit în cazul fiecărei cercetări în parte prin n dimensiuni. Suma măsurătorilor, pe un număr de cazuri reale, a unei dimensiuni constituie ceea ce se numește o variabilă [1]. Variabilele pot fi clasificate după criterii multiple, cum ar fi procedeele de măsurare, forma exprimării numerice a rezultatelor, poziția lor în experiment etc.

De la început se impune distincția între variabilele calitative și cantitative. În cazul mărimilor calitative, elementelor populației în studiu li se pot atribui una din mai multe clase, între care nu este posibilă însă o raportare numerică. În mod evident, caracteristicile cantitative pot fi ordonate pe o scară strict ierarhizată.

Variabilele care pot primi orice valoare numerică între anumite limite sînt numite caracteristici continui; cele care iau un număr limitat de valori se numesc discontinui sau discrete. Acestea din urmă pot fi obținute și prin scalarea datelor.

Dacă vom alcătui, pentru un număr oarecare de date, un tabel sau un grafic avînd pe una din axe valoarea performanțelor realizate, iar pe cealaltă frecvența indivizilor care

[1] P. Hostäter, D. Wend, *Quantitative Methoden der Psychologie*, Johann Ambrosius Barth, Frankfurt am Main, 1974.

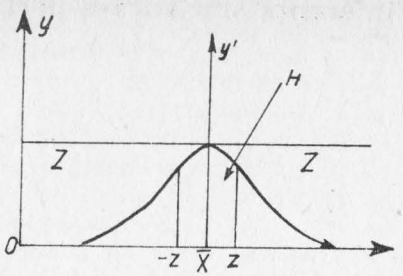


Fig. III, 14

o ating, obținem funcția empirică de repartiție a variabilei respective. În general, inferența statistică are ca fundament ipoteza distribuției normale a variabilelor. Se numește „normală" deoarece pornindu-se atît inductiv, de la experiență, cît și deductiv, de la teoria probabilităților, s-a ajuns la acea tendință de ordonare sub formă de clopot a datelor, comună funcțiilor empirice ale măsurătorilor oricărei mărimi reale. Postulatul logic al repartiției normale este acela că frecvența abaterilor de la media măsurătorilor scade proporțional cu pătratul amplitudinii acestor abateri. Pornind de aici, funcția respectivă poate fi determinată matematic riguros. Forma curbei urmată, în general și în mare, de datele experimentale este reprezentată de fig. III, 14.

Pe axa *Oy* este reprezentat numărul de cazuri sau frecvența. Pe axa *Ox* sînt măsurate performanțele. Ceea ce obținem din experiment sînt rezultatele măsurate în unități naturale, adică așa-numitele date brute. Dar specificul fiecărei variabile determină o eterogenitate supărătoare a datelor inițiale. Este foarte importantă raportarea acestora la o bază comună, adică, în limbajul practicienilor, etalonarea testelor. A etalona un test — scrie Gay Palmade — înseamnă a stabili o scară care să permită repararea comodă a performanțelor unui subiect în grupul total de performanțe al unui eșantion [2].

Procedeul absolut corect din punct de vedere statistic este transformarea variabilelor în mărimi relative atît la media X, cît și la dispersia S, aceste două mărimi caracteri-

[2] G. Palmade, *La psychotechnique*, P.U.F., Paris, 1974.

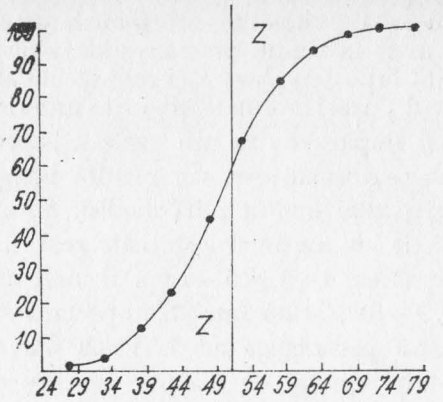


Fig. III, 15

zînd în întregime distribuția. Se obțin așa-numitele variabile z; normate sau sigma:

$$z = \frac{X_i - \bar{X}}{S}.$$

Printr-o transformare aritmetică simplă aceste unități pot fi exprimate în cote asemănătoare celor centilice.

În mod curent, se utilizează alte tipuri de scalare (preferăm acest termen celui de etalonare, legat prea mult de o anumită tehnică particulară). Punctul de pornire al acestor tehnici îl constituie funcția empirică a frecvenței cumulate, obținută prin atribuirea fiecărei valori posibile a performanței cumulului frecvenței performanțelor mai mici sau respectiv mai mari decît ea. Graficul obținut în cazul unei distribuții normale este redat în fig. III, 15.

Pentru scalarea acestei curbe putem alege ca sistem de referință una din cele două axe. O primă variantă este divizarea populației în grupe avînd un număr egal de subiecți. Tehnica este similară cu cea pe care ar adopta-o un profesor ipotetic, care la un extrem ar da fiecare din notele disponibile unui număr egal de elevi. Dar, în mod intuitiv, profesorul real acționează corect și notează extremele cu zgîrcenie.

Această metodă, cunoscută sub numele de decilare, centilare etc., a avut în rîndul practicienilor o răspîndire întru totul exagerată față de valoarea ei redusă în calculul respectiv. Pe graficul curbei normale (figurile anterioare) tehnica echivalează cu împărțirea în arii egale a suprafeței notată cu *H*. Pe axa performanțelor vor rezulta intervale grosiere la extremități și mai fine în zona mediei. Se ajunge, astfel, la o contradicție cu conținutul statistic real, întrucît „diferențele dintre notele 4—5 și 5—6 vor fi mult mai mici decît între 1—2 și 9—10", arăta într-un important studiu pentru practica noastră pedagogică acad. Vasile Pavelcu[3].

Al doilea tip general de scalare, pe care o vom numi sigma sau *Z*, este de a diviza axa performanțelor în segmente reale. Evident, tipul cel mai comun și frecvent este de a păstra măsurarea chiar în unități naturale. Dar pentru comparabilitate este necesar a se diviza axa într-un număr standard de trepte, de obicei 5 sau 9 clase (*stanines*). Pornindu-se de la constatarea că majoritatea populației este cuprinsă între $X = \pm 2{,}2\ s$, se împarte acest interval în fracțiuni de *s* după numărul de clase dorit. Intervalele extreme rămîn deschise pentru procentul cazurilor excepționale.

a) Metoda H

1. Quartile

Clasa	S	H	Z
1		25%	1,29
	0,68		
2		25%	0,42
	0		
3		25%	0,42
	+0,68		
4		25%	1,29

b) Metoda Z

3. Cinci clase a una unitate sigma

Clasa	S	H	Z
1		7	0,65
	−1,5		
2		24	0,70
	−0,5		
3		38	0,61
	0,5		
4		24	0,70
	1,5		
		7	0,65

[3] V. Pavelcu, *Principii de docimologie*, Editura didactică și pedagogică, București, 1968.

2. Decile

Clasa	S	H	Z
1		10%	0,82
	−1,29		
2		10%	0,34
	−0,85		
3		10%	0,23
	0,52		
4		10%	0,16
	0,25		
5		10%	0,15
	0		
6		10%	0,15
	+0,25		
7		10%	0,16
	0,52		
8		10%	0,23
	0,85		
9		10%	0,34
	1,29		
10		10%	0,82

4. Nouă clase a 0,5 unități sigma (*stanines*)

Clasa	S	H	Z
1		4 %	0,42
	1,75		
2		6,60 %	0,34
	1,25		
3		12,19%	0,39
	0,75		
4		17,3 %	0,32
	0,25		
5		19,6 %	0,30
	0,25		
6		17,6 %	0,32
	0,75		
7		12,1 %	0,39
	1,25		
8		6,6 %	0,34
	1,75		
9		4 %	0,42

Aici trebuie făcută o observație asupra metodei de etalonare pe datele inițiale. Evident, curba empirică obținută are întotdeauna unele neregularități față de cea teoretică. Pentru ca extrapolarea datelor să fie justificată nu trebuie efectuată scalarea pe datele inițiale, ci pe curba normală ce le aproximează cel mai bine [4]. Odată stabilită această scală, pe curba generală, așa cum vom proceda în continuare, în cazurile concrete se va determina dispersia și media datelor citind apoi pe tabele limitele intervalelor în sistemul de clasificare dorit. Un avantaj important obținut este și volumul comparativ mai redus de calcule necesare.

Pornind de la fundamentarea statistic riguroasă a variabilelor *z*, vom propune, drept criteriu de comparație a diferitelor procedee de etalonare, o funcție *Z* a frecvenței cumulate. Dacă în graficul ce reprezintă funcția frecvenței cumulate fiecare individ intră în cumul cu aceeași valoare 1, în calculul propus îi vom da o pondere proporțională cu aba-

[4] P. Hostäter, D. Wend, *op. cit.*

terea de la medie. Grafic, se obține o suprafață notată în primele două figuri cu Z. Matematicianul Eugen Popa a determinat, cu ajutorul calculatorului electronic, valoarea numerică a acestei suprafețe [5]; în vederea altor aplicații posibile, valorile obținute sînt redate în anexa D. În acest tabel se poate citi direct suprafața Z cuprinsă între cele două limite, care este de 1,1106—0,3346 = 0,7760.

Să urmărim în continuare distribuția variabilelor sigma (abaterea standard), H (procentul de subiecți cuprinși într-un interval) și Z, comparativ în diferite tehnici de scalare ale curbei normale. Deoarece suprafața Z nu este definită la extreme, vom alege ca limite convenționale pentru $Z \pm 2{,}2\ s$, dat fiind că depășirea acestora are un caracter de excepție.

Parcurgerea rapidă a acestor tabele relevă imediat superioritatea metodelor de scalare sigma prin faptul că asigură o distribuție omogenă a suprafeței Z pe clasă.

Un tip special de etalonare apare în cazul testelor la care performanța este înregistrată dihotomic: subiectul a rezolvat sau nu sarcina impusă. De asemenea, cînd este necesară scalarea atitudinii, consemnată de cel chestionat prin sublinierea uneia din variantele posibile. Soluția se desprinde cu ușurință din cele expuse anterior. Drept indicator pentru clasificare considerăm proporția A a indivizilor ce rezolvă itemul respectiv. Obținerea acestui rezultat va fi cotată cu nota corespunzătoare din tabelul următor:

Clasa	5	4	3	2	1
H(A%)	0	7%	31%	69%	93%	100%

În mod logic, rezolvarea unei probleme grele, performanță obținută de un număr de sub 7% din total, va fi cotată cu punctajul maxim, iar nerezolvarea itemului în toate cazurile cu zero puncte. Primele aplicații pe cazuri concrete ale metodei dovedesc că se obține o îmbunătățire apreciabilă a validității și fidelității testelor tratate în acest mod.

Toate aceste tehnici au comună maniera atomară a realizării scalării, fiind de fapt autoetalonări ale testului cu el însuși. Din punctul de vedere pragmatic, al predicției efective a performanței, este necesară introducerea unor criterii ale segmentării, care să fie o măsură a interrelațiilor testului

[5] I. Dorofte, E. Popa, *Predicția globală a performanțelor umane*, Conferința de sisteme și modelare matematică, Iași, 1976.

respectiv cu alte probe. În fond, ceea ce se urmărește este obținerea unor grupe de subiecți cît mai omogene în interior și cît mai eterogene în exterior, prin raportarea la alte variabile decît la cea în cauză. Scalarea este optimă atunci cînd puterea de separație a predictorului devine maximă.

Există în prezent mai multe metode de segmentare, dintre care unele dispun deja de programe standard pentru calculul electronic, utilizate în special în cercetările de marketing. Dar pentru obiectivul concret ce interesează aici credem că este obligatorie introducerea conceptului de „energie informațională" propus de Octav Onicescu [6].

Dacă notăm cu $f_1, f_2, \ldots, f_n$ frecvențele sau procentele ce caracterizează grupele unei distribuții, energia informațională empirică este, prin definiție, dată de expresia:

$$E_i = \sum_{i=1}^{n} f_i^2.$$

Conținutul conceptului de informație este opus celui de entropie, de omogenizare (Shannon). Deci, energie informațională este măsura tipică a relevanței segmentării (respectiv a gradului în care aceasta discriminează în mod eficient grupele respective). Evident, maximum energiei informaționale se obține atunci cînd toți indivizii sînt concentrați într-o clasă, iar minimum egal cu $\frac{1}{m}$, m fiind numărul de grupe, atunci cînd avem o distribuție uniformă. Media ponderată a energiilor informaționale o vom numi coeficientul de predictibilitate și pentru cazurile întîlnite în psihodiagnostic ar trebui preferat coeficientului omogen de corelație liniară.

În tabelul de la p. 282 este redat un exemplu concret de calcul al energiei informaționale pe datele publicate de Valeriu Ceaușu [7].

Prin încercări succesive asupra bazei de date, cercetătorul trebuie să aleagă acea segmentare ce maximizează suma pătratică a tuturor frecvențelor obținute.

[6] O. Onicescu, *Energia informațională*, în „Revista de statistică", 11, 1966.

[7] V. Ceaușu, *Psihologia zborului*, Editura militară, București, 1976.

Nivelul însușirilor psihice (examenul obiectiv + chestionarul)	Rezultatele în activitatea de zbor, în anul al 2-lea (%)			
	Superioare mediei	Medii	Inferioare mediei	Energie informațională
Foarte bun	80,0	20,0	0,0	0,68
Bun	42,2	36,6	21,0	0,35
Mediu	25,0	43,7	31,2	0,35
Submediu	19,0	57,0	23,8	0,40
Admisibil, la limita inferioară	6,2	50,0	43,8	0,44
	$r = 0{,}459$			

Bivariație și corelație. Să presupunem că dispunem de rezultatele a două măsurători X și Y pentru fiecare din indivizii unui eșantion. Pentru comparabilitate centrăm datele după metoda obișnuită, atribuindu-le valoarea abaterii lor de la medie: $x = X - \overline{X}$ și $y = Y - \overline{Y}$. Vom numi corelație raportul dintre covariația celor două variabile și media geometrică a varianței (dispersiei) variabilelor de origine. Măsura cea mai cunoscută a covariației este momentul produsului, adică: Cov. $= \frac{\Sigma_{xy}}{n}$. Coeficientul de corelație devine

$$r = \frac{\Sigma_{xy}}{nS_xS_y}.$$

După cum se observă din diagrama Venn a corelației dintre două variabile, redată mai jos (fig. III, 16), valoarea corelației este maximă, adică 1, cînd Cov. $= S_x = S_y$, adică întreaga covariație poate fi explicată pornind de la una din variabile.

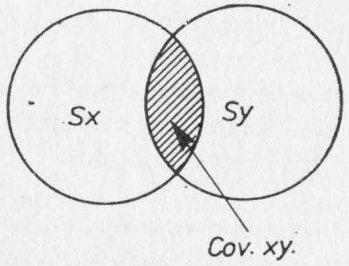


Fig. III, 16

Ceea ce este important, în contextul de față, este, în primul rînd, corelația dintre criterii K_m și predictorii P_n respectivi, cunoscută în literatura de specialitate ca validitatea probelor. Există două sisteme mari de validări statistice [8];

a) predictive, cînd se raportează performanțele-criteriu la estimațiile anterioare în timp făcute în baza testelor;

b) concurente, dacă raportarea se face la rezultatele în activitatea actuală.

Validarea concurentă este mai comodă și de aceea mai utilizată în practică, dar nu trebuie pierdut din vedere faptul că ea este un substitut, adesea incorect, al celei predictive, deoarece performanța-test poate fi „contaminată" de experiența deja dobîndită în exercitarea profesiunii.

De cele mai multe ori, în activitatea de selecție profesională, populația P supusă examenului psihometric este divizată în grupul celor admiși A și grupul celor respinși R. Dacă bateria de teste utilizată are o oarecare validitate predictivă, va rezulta următoarea relație de inegalitate între mediile performanțelor-criteriu în cadrul celor 3 grupuri:

$$mA > mP > mR.$$

Cu cît aceste diferențe relative sînt mai pronunțate, cu atît puterea de discriminare a bateriei folosite este mai semnificativă. În mod evident ea depinde, în primul rînd, de corelația dintre cele două variabile. Dar pentru aceeași corelație dispersia mediilor este influențată, așa cum reiese din fig. III, 17 a și b, de rata de selecție, definită ca procentul celor admiși din populația totală:

$$\Phi i = \frac{nA}{nP}.$$

Abaterea mediilor performanțelor grupului selectat $a = mA - mP$ crește prin reducerea proporției de admiși. Determinarea numerică a acestei relații a fost inițiată încă de Kelly (1923). Tot în această direcție Taylor-Russell au elaborat o serie de tabele ce au cunoscut mult timp o largă circulație. Sesizînd unele limite ale acestora, Naylor-Shine

[8] J. Tiffin, E. Mc Cormick, *Psychologie industrielle*, P.U.F., Paris, 1967.

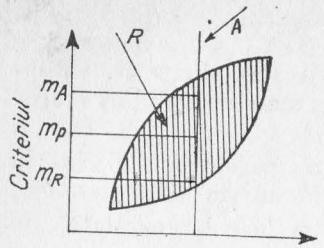


Fig. III, 17 a

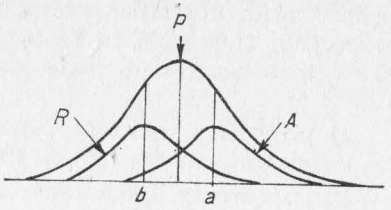


Fig. III, 17 b

le modernizează în 1965 [9]. Pentru uzanța psihologului practician, am considerat utilă și calcularea variației lui $b = mB - mP$, precum și a abaterii dintre mediile grupului R și A, adică $a + b$. În utilizarea practică a metodei se pornește de la următoarele formule:

$$a = r_v \alpha_a$$
$$b = r_v \alpha_b$$
$$a + b = r_v \alpha_{a+b}.$$

Am notat cu r_v coeficientul de validare al testului respectiv, iar α_a și α_b se citesc în tabelul din anexa E, cunoscînd fie rata de selecție, Φ, fie performanța ce constituie pragul de la care sînt declarați cei admiși, transformată în note z.

Luînd un exemplu concret, să presupunem că folosim o baterie de teste cu un coeficient de validitate de 0,50; declarăm admiși pe cei ce au performanțe superioare lui 0,84 z, ceea ce corespunde, pe curba normală, unei rate a selecției de 20%.

Introducînd în formulă valoarea α din tabel, calculăm:

$$a = 0{,}5 \cdot 1{,}40 = 0{,}70$$
$$b = 0{,}5 \cdot 0{,}35 = 0{,}17$$
$$a + b = 0{,}5 \cdot 1{,}95 = 0{,}97.$$

Un alt tip de problemă este ca propunîndu-se ridicarea prin selecție a performanțelor unui grup cu 0,5 z să calculăm care este rata de selecție sau scorul limită necesar, corelația fiind aceeași din exemplul trecut:

$$a = r_v \cdot \alpha_a \quad \alpha_a = \frac{a}{r_v} = \frac{0{,}5}{0{,}5} = 1.$$

[9] M. L. Blum, J. C. Naylor, *Industrial Psychology*, Harper & Row, New York, 1968.

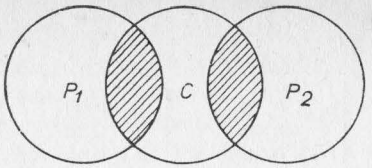


Fig. III, 18

Căutînd valoarea 1 din tabel, o găsim corespunzînd aproximativ unui prag de 0,39 z sau unei rate de selecție de 35%.

O aplicație importantă a acestor tabele este calculul coeficientului de corelație cunoscînd mediile performanțelor a două din cele trei grupuri rezultate P; R; A. De exemplu, dacă diferența dintre mR și mA este de 0,9 z, iar rata de selecție de 30%, atunci:

$$r_v = \frac{a + b}{\alpha_{a+b}} = \frac{0{,}9}{1{,}66} = 0{,}59.$$

Multivariație și predicție. O problemă de cea mai mare importanță practică este estimarea unei performanțe pornind de la o baterie de teste aplicată indivizilor respectivi. În acest scop trebuie calculată corelația multiplă dintre variabilele-criteriu și ansamblul de probe.

Pentru început, să considerăm cazul cel mai simplu, a doi predictori necorelați între ei. Dacă notăm cu $R_{c \cdot 12}$ corelația multiplă dintre criteriu și ansamblul celor două teste avem relația:

$$R_{c \cdot 12} = r_{c1}^2 + r_{c2}^2.$$

Dar cum în mod frecvent între predictori există o anumită covarianță, vom folosi:

$$R_{c \cdot 12}^2 = \frac{r_{c1}^2 + r_{c2}^2 - 2 r_{12} r_{c1} r_{c2}}{1 - r_{12}}.$$

Pentru a ilustra natura dependenței dintre cele trei variabile (vezi fig. III, 18), în tabelul de la p. 286 sînt alese la întîmplare cîteva valori.

Din citirea tabelului se impune concluzia că sporul de informație care ni-l aduce un test într-o baterie este proporțional cu corelația sa cu variabila-criteriu și invers proporțional cu corelația acestuia cu celelalte probe psihometrice.

r_{c1}	r_{c2}	r_{12}	$R^2_{c\cdot 12}$
0,30	0,30	0,00	0,18
0,30	0,30	0,30	0,14
0,30	0,30	0,60	0,12
0,50	0,50	0,00	0,50
0,50	0,50	0,30	0,38
0,50	0,50	0,60	0,31
0,70	0,70	0,00	0,98
0,70	0,70	0,30	0,76
0,70	0,70	0,60	0,61

Analiza multivariată nu este epuizată de coeficientul corelației multiple. Astfel, între două variabile putem obține o corelație semnificativă, acest fapt nedatorîndu-se însă unei dependențe reale între ele, ci interacțiunii cu a treia. În mod curent factori ca vîrsta, sexul și experiența subiecților influențează atît performanțele în producție, cît și rezultatele la teste, determinînd prin contaminare un coeficient de validare supraevaluat. Ilustrativ, pornind de la datele obținute într-o întreprindere electronică, am pus în evidență o corelație puternică între mărimea numărului purtat la pantofi și succesul în meseria de reglor aparatură electronică.

În mod logic, se impune noțiunea de corelație parțială. Notată cu $R_{1\cdot 2,3\cdots n}$, ea redă corelația dintre două caracteristici după ce s-a eliminat prin calcul influența celorlalte variabile.

Limitele regresiei în afectarea personalului. Dacă între două variabile există o corelație oarecare, atunci este posibil ca pornind de la scorul obținut de un individ la una din ele să se estimeze valoarea cea mai probabilă pentru a doua măsurătoare. În general, dacă se efectuează în prealabil scalarea prin aceeași tehnică a ambelor dimensiuni, atunci valoarea cea mai probabilă este obținerea aceleiași note la ambele probe.

Reprezentînd grafic, într-un sistem de referință avînd ca axe variabilele respective, rezultatele determinate experimental, se constată ușor că punctele ce corespund indivizilor eșantionului sînt împrăștiate de o parte și de alta a unei

drepte a probabilității maxime. Aceasta este dreapta de regresie și poate fi determinată matematic riguros, avînd și proprietatea remarcabilă de a minimiza suma pătratelor abaterilor față de orice altă dreaptă posibilă. Această sumă este, de fapt, eroarea medie de estimație E^2 la care ne putem aștepta dacă efectuăm predicții prin intermediul dreptei de regresie. Eroarea de estimație maximă poate fi egală cu cel mult dispersia caracteristicii predictor. Pentru comparabilitate cu orice alt eșantion, diferența dintre dispersia variabilei în cauză și eroarea de estimație se raportează la dispersia acelei variabile, regăsindu-se astfel coeficientul de corelație:

$$r^2 = \frac{S_x^2 - E_x^2}{S_x^2},$$

de unde:

$$E_x^2 = S_x^2 \ (1 - r^2).$$

Eroarea de estimație este proporțională cu $1 - r^2$. Rezultă că un test cu un coeficient de validare de 0,40 reduce eroarea de estimație față de combinarea pur aleatorie a datelor cu numai 16%! Raportarea cercetărilor la E^2 poate modera de multe ori o încredere nejustificată în unii coeficienți de corelație „semnificativi" la limită. Nu trebuie pierdut din vedere faptul că o corelație semnificativă statistic pune doar în evidență existența unei dependențe între două variabile, dar nu și faptul că aceasta este utilă și justifică efortul unui examen de selecție.

Revenim asupra coeficientului de corelație și subliniem că el măsoară media relativă a abaterilor de la dreapta de regresie. Această tehnică, unanim utilizată, are ca fundament acceptarea implicită a două postulate:

a) Ecuația de regresie este liniară, reprezentată grafic printr-o dreaptă.

Este adevărat că această aproximare este pentru numeroase cazuri suficient de bună și recurgerea la ecuații mai complicate nu ar fi eficientă. Dar există o gamă largă de situații în care ea deformează semnificativ realitatea. De exemplu, relația dintre nivelul de zgomot și rezultatele muncii se reprezintă grafic sub forma unui clopot (fig. III, 19), deoarece aceeași performanță — slabă — apare atît pentru niveluri joase, cît și înalte ale zgomotului, coeficientul de corelație va indica în mod eronat lipsa unei legături între cele două mărimi.

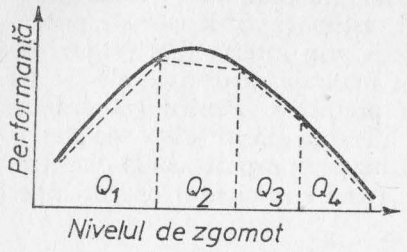


Fig. III, 19

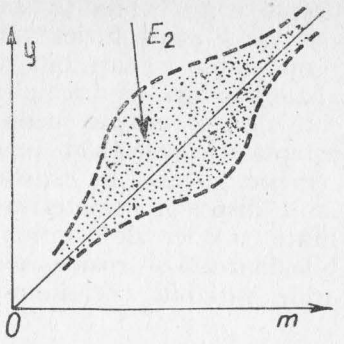


Fig. III, 20

b) Eroarea medie de estimație este omogen distribuită de-a lungul dreptei de regresie.

Acest postulat justifică calculul prin intermediul coeficientului de corelație a unei medii a erorii de estimație raportată la întreaga distribuție. Dar observația cea mai comună, cît și cercetări riguroase dovedesc că la extreme apare o corelație puternică a performanțelor [10].

În această direcție, avansăm ipoteza existenței unei distribuții normale a erorii de estimație. Astfel, datele din tabelul de la p. 286 demonstrează în mod elocvent tendința de creștere a energiei informaționale în cadrul performanțelor limită (fig. III, 20). Dacă și alte experimente vor aduce argumente în acest sens, vor rezulta consecințe importante pentru tehnica predicției.

Oricum, o sporire apreciabilă a preciziei estimațiilor se poate obține prin folosirea unei tehnici de segmentare: ecuațiile de regresie și coeficienții de corelație vor fi determinați separat pe clase (quartile, decile etc.). Se pot obține astfel intervale cu o predictivitate satisfăcătoare, chiar în cazul unor teste a căror validitate globală este mică. Drept unitate de măsură vom folosi și în acest caz energia informațională.

Ceea ce este remarcabil pentru tehnica segmentării este că devine operantă și în cazul unor interdependențe neliniare,

[10] A. Cosmovici, *Importanța inteligenței generale*, în „Analele științifice ale Univ. A. I. Cuza", Iași, 1967.

deoarece pe porțiuni mici ale distribuției dreapta este o aproximare acceptabilă.

Pînă acum s-a tratat problema clasificării raționale a indivizilor supuși la numai două măsurători. Calculele se complică însă cu totul înspăimîntător odată cu creșterea numărului de variabile. Calea clasică este determinarea unei ecuații de regresie liniară, dar din argumentarea anterioară a rezultat, credem, că, cu atît mai mult în cadrul multidimensional, metoda liniară este o simplificare în unele cazuri grosieră. Dar nici metoda segmentării nu este eficace în astfel de situații, deoarece numărul de „căsuțe" delimitate prin multiplele posibilități de combinare a variabilelor crește atît de mult încît chiar eșantioanele de cîteva mii de subiecți pot lăsa descoperite multe din variante. Astfel, cu toată atractivitatea și eleganța ei, pînă la urmă utilizarea analizei varianței multidimensionale poate duce la concluzii cu totul eronate [11].

Analizele statistice mai pretențioase utilizează analiza canonică și discriminantul liniar multiplu. În mare, analiza canonică urmărește stabilirea unor ponderi ale variabilelor în așa fel încît între grupul predictorilor și grupul criteriilor să obținem, în ansamblu, un maximum de corelație. De obicei, se găsesc nu una, ci mai multe relații canonice. Să presupunem că într-un experiment dispunem de două variabile criteriu: K_1 = cantitatea totală de piese realizare și K_2 = număr de rebuturi. Drept predictori dispunem de două teste de atenție P_1 și P_2 și două de precizie: P_3 și P_4. După prelucrare, am putea obține două ecuații:

$$\text{I} \quad 30\,P_1 + 50\,P_2 + 5\,P_3 + 15\,P_4 = 70\,K_1 - 30\,K_2$$

$$\text{II} \quad 1\,P_1 + 25\,P_2 + 44\,P_3 + 40\,P_4 = 25\,K_1 - 75\,K_2.$$

Prima ecuație permite estimarea unui factor ce poate fi identificat în cantitatea produsă, iar a doua factorul calității muncii.

Analiza discriminantă permite obținerea relației în care trebuie prelucrați o serie de predictori pentru a separa pe această cale cît mai bine un eșantion într-un număr dat de

[11] W. Jamke, Gienen, *Die psychodiagnostische Untersuchung und Begutuchtung*, în *Handbuch der Psychologie*, Hogrefe, Göttingen, 1960, Band 6

grupe. Să presupunem, pentru exemplificare, că am aplicat cinci teste: $P_1, ..., P_5$ unui eșantion de bolnavi pentru care cunoaștem diagnosticul. Metoda permite descoperirea acelei relații dintre predictori care discriminează cel mai bine subiecții respectivi în categorii nosologice. Atît metoda analizei canonice, cît și discriminantul liniar multiplu cer un volum foarte mare de calcule ce conduce cu necesitate la utilizarea calculatorului electronic.

Dar remarcăm că și aceste tehnici statistice, utilizate cu mult succes în alte domenii de activitate, rămîn limitate, fiind tributare în continuare metodelor de regresie liniară.

O rezolvare a acestui impas metodologic nu poate fi realizată decît prin depășirea gîndirii statisticii clasice printr-o abordare probabilistă [12], căci putem caracteriza, fără teamă de a greși prea mult, majoritatea tehnicilor de calcul cunoscute ca o statistică a mediilor. Atît metodele de analiză, cît și cele de predicție statistică urmăresc pînă la urmă determinarea unei valori medii reprezentative a variabilelor, măsura celorlalte valori fiind abaterea față de ea. Or, experiența tuturora dovedește că nu omul mediu este reprezentativ, ci tipul idealizat pînă la excepție (Jung). Portretul robot ce se obține ca medie a opțiunilor unui grup de control are toate șansele de a fi o imagine clară în toate detaliile, dar în ansamblu atît de ștearsă încît s-ar potrivi fiecăruia. Dimpotrivă, fixarea cîtorva trăsături de un penel inspirat nu numai că poate identifica fără greș persoana în cauză, dar are și putere de explicație. Numai noțiunile de probabilitate și informație pot conduce la o strategie a psihodiagnosticului axată pe trăsăturile relevante sau accentuate (Leonhard) ale personalității.

Limitînd discuția la sfera mai precisă a psihometriei, repetăm și subliniem încă o dată că între valorile predictorilor și cele ale criteriilor nu există o legătură univocă și liniară, ci una probabilistă, acoperind întregul spațiu al

[12] D. E. Bailey, *Probability and Statistics*, Wiley, New York, 1971.

tuturor combinațiilor posibile. În prezent, unele realizări recente ale teoriei matematicii permit o abordare nouă a predicției performanțelor [13]. Prezentarea acestui model face necesară utilizarea unor noțiuni mai pretențioase, de statistică teoretică, iar utilizarea modelului folosirea calculatorului electronic *. Ne propunem, în măsura în care va prezenta interes, ca într-o lucrare viitoare să prezentăm rezultatele comparative obținute prin exploatarea acestor tehnici.

[13] J. Aitchison, R. Dunsmore, *Statistical prediction analysis*, Cambridge Univ. Press, London, 1975.

* Aparatul matematic și programul pentru Felix C-256 aparțin lui Valentin Clocotici, care ne-a acordat și o prețioasă asistență de specialitate pe parcursul redactării acestui capitol.

5 Sisteme moderne de prelucrare automată a datelor

Oricît de surprinzător ar părea la prima vedere, cunoștințele acumulate de antropologie și biogenetică dovedesc că privit din punct de vedere strict al capacităților psihosomatice, al calității mecanismelor neurocortexului de a percepe și prelucra informația, omul, ca entitate biologică, nu a suferit modificări importante în ultimele milenii. Or, într-un contrast cu totul izbitor cu acest fapt, natura și dificultatea problemelor pe care individul le abordează și le rezolvă în mod curent astăzi sînt incomparabil mai dificile. Explicația acestei prodigioase eficacități generalizate este evidentă și trebuie atribuită amplificării puterii minții prin intermediul dispozitivului logico-instrumental socialmente organizat și perfectat în decursul multor generații.

Dacă vom privi înapoi acum, de pe pozițiile privilegiate pe care le oferă etapa actuală a dezvoltării științei și tehnicii, vom constata cu ușurință că, de-a lungul timpului, cercetarea științifică a evitat în mod constant tocmai acea cale ce apărea, de fapt, de la început ca fundamentală și obligatorie și anume înregistrarea, prelucrarea și interpretarea tuturor variabilelor și indicatorilor care definesc dinamica unui proces complex, așa cum apare el în realitate. Nu e mai puțin adevărat că la fel de evident este și faptul că simplificarea metodologică și preferința pentru studiile cvasiartificiale, pe cît posibil *in vitro*, chiar dacă se refereau la fenomene ce nu-și au înțelesul decît în intercondiționările multiple cu ansamblul ecosistemului, sînt o urmare fortuită datorată imposibilității pentru științele epocii respective de a manipula un număr prea mare de date. În acest fel, experimentul de laborator și statistica univariată au constituit soluții, deși simplificatoare, totuși oportune ce s-au dovedit, atunci cînd au fost folosite cu ingeniozitate, foarte fertile.

Perfecționarea performanțelor tehnice și accesibilitatea calculatoarelor electronice, care sînt dotate în prezent nu numai cu o *hardware* (de la engl. *hard* — tare, dur și *ware* — lucru) adică dispozitiv electronic, tot mai complexă, ci și cu un sistem de programe livrate odată cu calculatorul, *software* (de la *soft* = moale, în engleză) tot mai sofisticat, fac posibilă realizarea unui vechi deziderat al cercetătorilor: analiza multivariată, adică studiul simultan și exhaustiv al unui număr uriaș de interrelații dintre variabile. E drept că principiile geometrice și algebrice ale analizei multivariate au fost puse cu 150 ani în urmă de Laplace și că încă de la începutul secolului în unele științe și mai ales în psihologie se vorbește și se scrie mult despre analiza factorială, de exemplu, dar, din punct de vedere practic, cercetări care să folosească efectiv astfel de metode au fost rare și chiar și acestea au fost silite să reducă artificial numărul de variabile. O serie de autori, în lucrări scrise cu mult entuziasm, au încercat totuși să răspîndească utilizarea instrumentului matematic elaborînd chiar metode de calcul simplificate (și deci aproximative), fără ca acțiunea lor să aibă un succes real: pînă acum un deceniu folosirea decilelor și a coeficienților de corelație era însă considerată ca apanaj al unor „statisticieni" ai psihologiei.

Progresele rapide ale tehnicii de calcul automat vor face ca într-un timp foarte scurt analize statistice complexe ca cea discriminantă sau factorială să devină procedurile cele mai comune ale oricărei cercetări empirice, iar calcule cu multe zeci de mii de operații nu vor mai impresiona pe nimeni. Consecințele revoluției informatice vor transfigura din temelii imaginea tradițională despre științele comportamentului și metodologia disciplinelor sociale. Căci spre deosebire de statistica clasică, univariată, în care studiul interrelațiilor dintre două cîte două variabile este efectuat succesiv, tehnica modernă de calcul permite atacarea simultană a interdependențelor. Acest fapt este de natură să permită evaluarea unor dependențe ascunse dintre variabile, precum și o abordare calitativ nouă a interferențelor.

Într-adevăr, dacă vechea paradigmă a cercetării e centrată pe studiul legăturii dintre variabilele cauzale și efect, în condițiile teoretice ideale, dar practic irealizabile ale postulatului *CAETERAS PARIBUS* (toți ceilalți factori sînt constanți), analiza multivariată permite abordarea fenomenului sau procesului respectiv în complexitatea interdependențelor sale naturale. Avînd în vedere acest progres incontestabil nu credem că este firesc faptul că multe din lucrările și articolele ce au ca obiect prezentarea aplicațiilor matematicilor la științele socioumane insistă în mod abuziv asupra unor metode univariate, dealtfel destul de simple, care nu prezintă pentru cercetătorul instruit din deceniul opt alte probleme decît volumul mare de calcul, neglijîndu-se în mod constant metode moderne ca analiza canonică, dispersională și discriminantă, de fapt fundamentale pentru studiile empirice din orice domeniu.

Trebuie să remarcăm, împreună cu Benzacri, că analiza datelor fondată pe utilizarea unui ordinator este o nouă metodologie pe care statistica o aduce științei și în primul rînd științelor omului [1]. Profesorul francez este de părere că pentru realizarea acestui obiectiv este nevoie de constituirea unei discipline relativ independente întrucît, după opinia sa, sub numele de statistică matematică diverși autori au edificat o disciplină pompoasă, bogată în ipoteze și restricții, care nu sînt însă niciodată satisfăcute în practică.

Și, într-adevăr, specialiștii în statistica matematică atrași de frumusețea demonstrațiilor și eleganța fenomenelor au fundamentat o disciplină foarte riguroasă și dificilă, dar au lăsat în mod paradoxal fără soluții explicite tocmai unele probleme foarte importante pentru cercetarea concretă, ca de pildă analiza tipologică. Așa se face că începînd cu Burt și Sperman analiza factorială a fost dezvoltată, aproape paralel cu teoria matematică a statisticii, de diverși cercetători pe terenul psihologiei. În 1965 Benzacri a pus la punct o nouă metodă, „analiza corespondentelor", adică un studiu al factorilor primari în cazul variabilelor calitative, ceea ce permite aplicarea ei într-un cîmp larg de domenii ca ecologia, zoologia, psihologia. Gradul de interes al lucrării, deja citată, apărută sub redacția acestui autor, crește prin faptul că se publică și programul pentru calculator, ușurînd astfel aplicarea metodei de către cei interesați. Sînt citate aplicații interesante ale

[1] J. P. F. Benzacri, *L'analyse des données*, Dunod, Paris, 1973, p. 3.

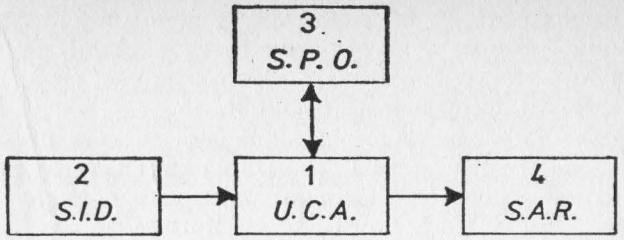


Fig. III, 21

analizei corespondențelor în marketing și cercetarea economică concretă, menționîndu-se superioritatea metodei față de alte metode disponibile de analiză [2]. Cadrul restrîns al acestui capitol nu permite însă decît o prezentare succintă a tehnicilor de statistică automată, care au deja o răspîndire universală.

Pentru cei care nu sînt încă familiarizați cu tehnica de calcul automată, vom prezenta un model simplificat al calculului (vezi fig. III, 21). Orice dispozitiv de prelucrare electronică a datelor poate fi descris, din punctul de vedere ce interesează aici, ca fiind compus din:

1. unitatea de calcul aritmetic;
2. sistemul de introducere a datelor;
3. sistemul de programare a operațiilor;
4. sistemul de afișare a rezultatelor.

Considerînd gradul și nivelul automatizării prelucrărilor efectuate, putem distinge trei grupe distincte:

1) *dispozitive manuale*, la care atît introducerea datelor, cît și manevrarea operațiilor se fac de către operator. Este cazul diferitelor mașini de calcul mecanizat, cum ar fi cele folosite în comerț, precum și al calculatoarelor electronice de birou;

2) *dispozitive semiautomate*, la care înlănțuirea calculelor este preluată de mașini, operatorul introducînd numai datele într-o ordine bine stabilită. Exemplul tipic pentru această categorie sînt mașinile de calculat și contabilizat, ce vor fi tratate pe larg în continuare;

3) *dispozitive automate*, cunoscute sub denumirea de „computere" sau „ordinatoare", la care ambele intrări sînt com-

[2] P. Berthier, J. M. Bouroche, *Analyse des donneés multidimensionnelle*, P.U.F., Paris, 1975, p. 141.

plet automatizate. Atît datele, cît și algoritmul de calcul — denumit *program* — sînt imprimate, în prealabil, de obicel pe cartele perforate, prelucrarea desfășurîndu-se cu o viteză de zeci de mii de operații pe secundă.

Trebuie să remarcăm și să subliniem că, spre deosebire de utilizarea relativ simplă, elaborarea programelor pentru dispozitivele automate și semiautomate este o muncă dificilă care cere o bună pregătire în informatică. Ea devine rentabilă numai în cazul în care exploatarea se face cu un număr mare de cazuri; este cu totul ineficient a se realiza — așa cum se întîmplă în prezent — un program special doar pentru prelucrarea unui chestionar aplicat pe cîteva sute de oameni. În acest caz, calculul manual ar fi mai economic și mai rapid. A devenit astfel o necesitate stringentă realizarea unei biblioteci naționale de programe, aplicabile în științele sociale, la care să aibă acces toți cercetătorii, fapt care ar conduce la accelerarea substanțială a ritmului investigațiilor complexe.

Cu riscul de a repeta un lucru deja cunoscut, trebuie să menționăm că, în cercetarea psihosociologică, pentru obținerea unor rezultate cît mai concludente este necesar să se experimenteze pe eșantioane cît mai mari interdependența dintre cît mai multe variabile. Unul din inconvenientele pe care îl prezintă acest fapt constă în multitudinea operațiilor de prelucrare a datelor brute, absolut necesare determinării factorilor sintetici de interpretare a rezultatelor obținute.

Pentru efectuarea calculelor respective există mai multe posibilități. Prima dintre acestea ar fi metoda manuală, folosind eventual tabele ajutătoare antecalculate, aplicabilă doar pentru grupuri de investigație mici. Chiar în acest caz, pentru efectuarea calculelor se consumă uneori un timp mult mai mare decît cel necesar pentru organizarea și efectuarea testărilor propriu-zise sau altor tipuri de experimentări.

O a doua metodă ar fi utilizarea mașinilor electronice de calculat pentru birou, care au posibilitatea de a efectua între 2 și 4 operații aritmetice.

Prin utilizarea lor timpul și efortul pentru calcul se reduc, dar rămîn o serie de inconveniente legate de forma de prezentare a documentelor elaborate (scrise cu mîna), cît și de faptul că intervenția repetată a operatorului uman mărește riscul erorii, caz în care întreg calculul trebuie luat de la început. Metoda se poate însă aplica cu succes pentru

calculul corelațiilor, dacă avem grupuri de maximum 50—100 indivizi și 2—3 variabile.

O metodă mult mai modernă este prelucrarea datelor pe echipamente automate (calculatoare electronice propriu-zise). Această metodă pare la prima vedere foarte tentantă, știut fiind că un calculator electronic poate manipula în timp scurt cantități foarte mari de date, cu obținerea totodată a rezultatelor în forma unui document tipărit, ușor de citit și interpretat.

Însă avantajul utilizării unui calculator electronic (eventual de tipul Felix C-256) în cazul problemelor curente de volum de calcul mediu este numai aparent în problema care ne interesează. Acest tip de calculator începe să fie eficient numai la prelucrarea repetată a unui imens volum de date (de ordinul miilor sau sutelor de mii). Nu acesta este cazul psihologilor și sociologilor din întreprinderi care practic folosesc grupe de experiment de ordinul a 300—400 de indivizi. Pentru un asemenea caz, volumul de lucrări legat de pregătirea datelor pentru prelucrarea pe calculator (scrierea formularelor speciale pentru perforarea cartelelor, perforarea și corelația erorilor de perforare etc.) rămîne, raportat la scop, încă destul de mare.

Dacă luăm în considerare și faptul că activitatea specialistului respectiv se poate desfășura și într-o localitate unde nu există un centru de calcul, rezultă o altă limită importantă a sistemelor automate de calcul.

Metoda optimă pentru activitățile curente rămîne utilizarea calculatoarelor de mărime medie de tip FC-30. Vom sprijini această afirmație cu următoarele argumente:

— În prezent aproape orice întreprindere din țară are în dotare cel puțin cîte o mașină de acest tip.

Acest tip de calculatoare permite obținerea unor documente tipărite într-o formă ordonată, ușor de citit, eventual în mai multe exemplare.

— Riscul erorilor de calcul este redus la minimum.

— Costul prelucrărilor este accesibil. Astfel, prețul unei casete de program pentru FC-30 este echivalent cu o oră de prelucrare pe Felix C-256, în timp ce cheltuielile totale pentru o oră de prelucrare sînt de circa 100 de ori mai mici.

— Rezultatele sînt obținute în timp real.

Conform experimentărilor la întreprinderea „Tehnoton" a rezultat că efectuarea tuturor calculelor corespunzătoare celor 3 subprograme, pe care le vom prezenta în continuare,

pentru un grup de 360 indivizi durează un timp comparabil cu cel necesitat numai de pregătirea setului de cartele perforate pentru prelucrarea pe Felix C-256.

— Precizia calculelor, prin faptul că nu este necesar să se recurgă la gruparea variabilelor ca în cazul prelucrării manuale, depășește cu mult necesitățile.

Efortul celor 5—6 ore necesare pentru familiarizare la primul contact cu mașina se vor amortiza în primele minute de exploatare, în continuare cercetătorul urmînd să fructifice beneficiile care însoțesc introducerea progresului tehnic în orice sector de activitate.

Calculatorul FC-30 prezintă, de asemenea, avantajul că este ușor de manevrat, majoritatea funcțiilor fiind comandate automat prin program, ceea ce simplifică munca de instruire a operatorului și micșorează posibilitatea erorilor de operare. Utilizarea acestor tipuri de calculatoare poate fi continuu extinsă în tot mai multe domenii prin elaborarea unei game din ce în ce mai variată de programe, folosind mai multe panouri de programare care pot fi schimbate cu ușurință după necesități. Pentru psihosociolog acest fapt prezintă importanță întrucît poate utiliza temporar, aproape fără nici un timp de pregătire, mașini ce lucrează în mod obișnuit pentru alte scopuri.

Din punct de vedere constructiv mașina Felix FC-30 se compune (vezi fig. III, 22) din:

1) pupitrul mașinii
2) mașina de scris
3) blocul electronic
4) tastatura zecimală auxiliară — TZ-10(TZ-11)
5) perforatorul de bandă P15.

Mașina electronică de scris folosește atît la introducerea în calcul a datelor și la extragerea rezultatelor, cît și la imprimarea pe document a diverse informații descriptive. Tot pe mașina de scris se află testele de selecție ale programului ce urmează a fi executat.

Tastatura zecimală este un dispozitiv auxiliar destinat introducerii în calcul a datelor numerice. Utilizarea acesteia mărește considerabil viteza de operare și oferă posibilitatea unui control complet asupra introducerii datelor de calcul în blocul electronic.

Programarea mașinii FC-30 se face prin cablarea instrucțiunilor într-un panou de programare cu ajutorul unor fire

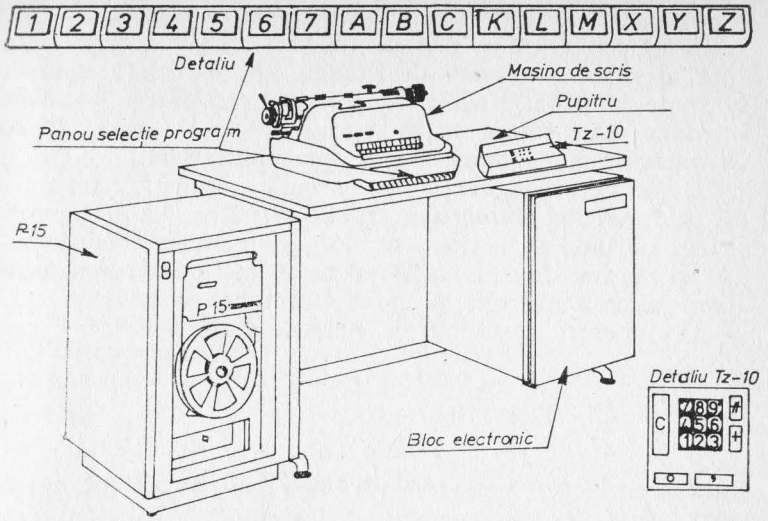


Fig. III, 22

de conexiuni, de diferite lungimi, izolate și prevăzute la extremități cu ploturi care se introduc în bornele panoului de programare.

Programul complex pe care-l vom descrie în continuare* cuprinde trei subprograme (module) ce pot fi utilizate independent sau cuplate.

A. Calculul mediei, dispersiei și abaterii standard din valorile variabilei originale, negrupate

Programul realizat pentru rezolvarea acestei probleme se redă pe formularul special de programare (anexa F).

Modul de lucru este următorul:

După pornirea mașinii se acționează tasta de selecție program „7".

Mașina va executa automat un program de ștergere a celor 18 registre de memorie, va imprima pe foaia de hîrtie un asterisc (*), iar tasta program „7" se va stinge. Se acționează tasta de program „1".

* Realizat și experimentat la întreprinderea „Tehnoton"—Iași, în colaborare cu inginerul Popescu Eugen.

La mașina de scris se va imprima automat numărul curent 1. În acest moment se poate începe introducerea de la tastatura auxiliară a șirului de numere ce reprezintă notațiile obținute la teste. Mașina va imprima, în ordine, numărul introdus, pătratul acestuia, și va cumula în două registre de memorie suma numerelor și suma pătratelor.

După fiecare operație se execută automat returul de car și înscrierea numărului curent următor. La terminarea șirului de date se acționează tasta de selecție condiționată „A" și mașina de scris va imprima în coloanele corespunzătoare suma numerelor și suma pătratelor numerelor.

Documentul imprimat la mașină arată astfel:

Nr. crt.	x	x^2
1	4	16
2	1	1
3	2	4
4	3	9
T =	10	30

Datele subliniate sînt tastate manual de la TZ-10 în ritmul de un număr pe secundă.

unde $\Sigma x = 10$ și $\Sigma x^2 = 30$.

Este un lucru simplu, acum, de a calcula manual (căci mașina nu face împărțiri) media $\bar{x}$:

$$\bar{x} = \frac{\Sigma x}{n} = \frac{10}{4} = 2{,}5$$

și dispersia:

$$\sigma^2 = \frac{\Sigma x^2}{n} - \left(\frac{\Sigma x}{n}\right)^2 = \frac{30}{4} - \left(\frac{10}{4}\right)^2 = 1{,}25,$$

deoarece avem la îndemînă toate elementele necesare.

B. Calculul variabilelor „T" sau al variabilelor Hull „H"

Avînd determinată prin subprogramul anterior abaterea standard „σ" și media aritmetică „$\bar{X}$", este foarte simplă determinarea valorilor normate „T" sau „H" cu ajutorul mașinii FC-30. Pentru aceasta, formula originală de calcul

a variabilelor „T" și anume:

$T = 50 + \frac{10}{\sigma}(X - \bar{X})$ se pune sub următoarea formulă:

$T = K + RX$, unde:

T — este variabila normată
X — este variabila originală sau brută
$\bar{X}$ — este media originală
σ — este abaterea standard originală
R — este cîtul $R = \frac{10}{\sigma}$ — constant
K — este valoarea $50 - \bar{X}R$ — constant.

Pentru calculul pe FC-30 a variabilelor normate „T" este necesară, în prealabil, calcularea manuală a valorilor

$R = \frac{10}{\sigma}$ și $K = 50 - X \cdot R$.

Aceste valori constante vor fi introduse în memoria mașinii FC-30, de unde vor fi apelate în permanență în cursul calculelor.

Pentru calculul variabilelor normate Hull procedura este următoarea:

Formula de calcul originală:

$H = 50 + \frac{14}{\sigma}(X - \bar{X})$ se transformă în: $H = K + RX$.

H — este variabila Hull
X — este variabila originală sau brută
$\bar{X}$ — este media originală
σ — este abaterea standard
iar
$R = \frac{14}{\sigma}$ este constantă.
$K = 50 - \bar{X} \cdot R$ — de asemenea constantă.

Efectuarea calculului cu mașina FC-30 a variabilelor normate „T" sau „H" comportă următoarele faze; programul este descris detaliat pe formularul de programare anexat (anexa F).

1. Se acționează tasta de selecție program „7".

Ca urmare, se va executa programul de ștergere a registrelor de memorie ale mașinii FC-30. Prin faptul că mașina

de scris imprimă un asterisc și apoi se stinge tasta selectoare „7" căpătăm certitudinea că această secvență de program a fost executată.

2. Se acționează tasta de program „2". În acest mod se inițializează programul de introducere în 2 registre de memorie a constantelor K și R. Se tastează de la tastatura zecimală auxiliară succesiv valorile constantelor respective. Mașina de scris va imprima automat valorile tastate, va executa returul de car și apoi tasta de selecție program „2" se va stinge. În acest moment constantele K și R sînt memorate în cele 2 registre de memorie rezervate.

3. Pentru calculul variabilelor normate este acum necesar să fie acționată tasta de selecție program „3". Mașina de scris va imprima, în acest caz, automat numărul curent și va aștepta introducerea numerelor de la tastatura zecimală auxiliară. Numărul tastat va fi scris automat de mașina de scris, iar în continuare se va tipări valoarea variabilei normate corespunzătoare. Printr-un program adecvat se poate calcula automat, apoi, și pătratul variabilei normate, precum și sumele aferente variabilei originale, variabilei normate, precum și pătratului variabilei normate.

Documentul imprimat de mașina de scris va arăta astfel:

Nr. crt.	X	$T(H)$	$T^2(H^2)$	Pentru „T"
1	4	64	4 096	
2	$\overline{1}$	38	1 444	R = 8
3	$\overline{2}$	46	2 116	K = 30
4	$\overline{3}$	54	2 916	

$$\Sigma x = 10 \quad \Sigma T(\Sigma H) = 202 \quad \Sigma T^2 = 10\,572$$

Constantele introduse în prealabil în memoria mașinii sînt:

$$R = \frac{10}{\sigma} = \frac{10}{1{,}25} = 8 \text{ și } K = 50 - XR$$
$$= 50 - 2{,}5 \times 8 = 30.$$

Datele reprezentînd variabila X (cele subliniate) se introduc prin tastatura auxiliară în ritmul de una la 2 secunde.

Pentru aflarea lui ΣX, ΣT, ΣT^2 este necesar ca după terminarea șirului de calcule să se acționeze tastele de selecție program „4" și „3". Ca urmare, mașina de scris va imprima automat în coloanele respective valorile căutate.

C. Calculul elementelor necesare determinării coeficientului de corelație

Pentru calculul coeficientului de corelație cu ajutorul mașinii de facturat și contabilizat FC-30 vom utiliza formula care folosește pentru aceasta variabilele originale negrupate:

$$r = \frac{n\Sigma XY - \Sigma X \Sigma Y}{\sqrt{[n\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2][n\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2]}}.$$

S-a arătat mai sus (punctul „a") cum se poate calcula cu FC-30 în general ΣX și ΣX^2, deci și ΣY, ΣY^2 sau ΣZ, ΣZ^2, ș.a.m.d. În continuare redăm o metodă de calcul simultan a zece elemente de tipul $\Sigma X_i \cdot Y_i$ aferente tuturor combinărilor posibile dintre cinci variabile originale. Pentru exemplificare renunțăm la notarea variabilei cu X sau cu Y și recurgem la notarea celor 5 variabile cu literele A, B, C, D, E. Se vor putea calcula foarte simplu cu mașina FC-30 produsele elementare: AB; AC; AD; AE; BC; BE; CD; CE; DE; precum și sumele totale: AB; AC; AD; AE; BC; BD; BE; CD; CE; DE.

Programul cu care se realizează acest calcul este descris detaliat pe formularul de programare anexat.

Pentru executarea lucrării este necesară, în prealabil, ca și în cazul anterior, ștergerea registrelor de memorie ale mașinii FC-30, acționînd tasta de selecție program „7".

Pentru începerea calculării produselor se va acționa apoi tasta de selecție program „4". Ca și în cazurile precedente, este scris automat numărul curent și apoi mașina intră în starea de așteptare a introducerii datelor. Se vor tasta de la tastatura auxiliară succesiv celor variabile A_i, B_i, C_i, D_i, E_i. Acestea vor fi scrise automat, în linie, la mașina de scris și în continuare valorile celor 10 produse corespunzătoare. Se repetă operația pentru toate valorile din șir într-un ritm de o linie la 15 sec. Pentru calculul totalurilor pe

coloane (sumele $AB \ldots DE$) se va acționa în final și tasta de selecție program „*A*".

Ca urmare, valorile sumelor vor fi imprimate automat pe formular în coloanele corespunzătoare.

Documentul imprimat la mașina de scris va avea următoarea formă:

Nr. crt.	*A*	*B*	*C*	*D*	*E*	*(AB)*	*(AC)*	*(AD)*	*(AE)*	*(BC)*	*(BD)*	*(BE)*	*(CD)*	*(CE)*	*(DE)*
1	1	2	1	3	4	2	1	3	4	2	6	8	3	4	12
2	2	1	1	2	3	2	2	4	6	1	2	3	2	3	6
						12	8	4	4	6	3	3	2	2	1
4	2	3	1	1	2	6	2	2	4	3	3	6	1	2	2
						22	13	13	18	12	14	20	8	11	21

Numai datele subliniate sînt introduse în calcul prin tastarea de la TZ-10.

Avînd subliniate toate elementele necesare, introducerea în formula inițială și calculul lui „r" sînt simple acum.

Dacă am dovedit anterior avantajul mașinilor semiautomate în tratamentul statistic al datelor curente, pentru cercetările cu caracter științific sau care implică un număr foarte mare de înregistrări apelul la computer este astăzi indispensabil. Desigur, foarte desele trimiteri și descrieri ale calculatoarelor electronice, atît în literatura de popularizare, cît și în cea de specialitate, fac inutilă insistența asupra unor aspecte principial-funcționale.

Ceea ce trebuie să reținem este faptul că pentru a obține rezultatele dorite, tipărite elegant pe imprimantă, calculatorul trebuie să primească un pachet de cartele cu datele, precum și un alt pachet cu programul, adică suita de operații pe care le impunem calculatorului să le execute. Este necesar în mod obligatoriu ca ordinatorul să fie programat, deoarece a fost conceput ca mașină universală aptă să realizeze un număr aproape infinit de combinații de calcule, după imaginația și priceperea programatorului. Deci computerul ca atare „nu știe", prin construcție, să execute decît un număr redus de operații elementare, ce-i drept cu o viteză

de ordinul sutelor de mii pe secundă. Tocmai această suprarapiditate, precum și deosebita plasticitate, permit utilizarea largă a aceluiași calculator (numeric) pentru rezolvarea unor probleme din domenii foarte diferite.

Ceea ce e însă important pentru cercetătorul din științele sociale, în prezent debutant în ale informaticii, este că în majoritatea cazurilor computerele sînt prevăzute de constructor cu *biblioteci de programe tip* pentru cele mai solicitate aplicații. Aceste programe sînt proiectate în colective de specialiști de cea mai înaltă calificare și, deci, dacă cunoaștem inventarul lor și ne încadrăm cu problema noastră în acest cadru, beneficiem imediat și fără nici un efort de un instrument de lucru de o profesionalizare maximă. În ciuda acestui fapt, destul de frecvent putem întîlni psihologi cuplați cu informaticieni entuziaști care elaborează programe particulare (calcul, corelații, tabulări etc.) pentru probleme ce se pot încadra ușor în algoritmi tip.

În continuare vom descrie posibilitățile bibliotecii de programe a calculatoarelor electronice românești Felix C-256. Întrucît branșa matematică a programelor în cauză o constituie statistica multidimensională, vom începe prin cîteva considerații pe acest subiect.

Toate tehnicile de analiză multidimensională pot fi împărțite de la început în [3]:

— metode explicative (de dependență sau productive, în alți termeni) în care unele dintre variabile sînt considerate dependente de alte variabile independente;

— metode descriptive (de independență sau de analiză) în care toate variabilele sînt tratate în mod egal.

Cumulînd cu alte criterii de clasificare obținem tabelul de la p. 306 ce ne poate ajuta în identificarea rapidă a metodei de care avem nevoie.

Francais Gendre pornește în clasificarea metodelor multivariate de la două criterii: 1. numărul de populații pe care s-a aplicat măsurarea aceleiași variabile și 2. numărul jocurilor (grupurilor) de variabile (de exemplu împărțirea acestora

[3] J.F. Boss, *Metode de segmentare*, în *Marketing intern și internațional*, Editura politică, București, 1976, p. 241.

Metode de dependență					Metode de interdependență
o variabilă dependentă			mai multe variabile dependente		
metrică	nemetrică		metrice	nemetrice	
Variabile independente metrice	regresia multiplă	analiza discriminantului	analiza canonică	Eventuală convertire în analiza canonică	*tipologia metrică; analiza factorială* scări metrice multidimensionale
Variabile independente nemetrice	regresia cu variabilă fictivă analiza de clasificare multiplă SEGMENTARE	analiza de clasificare multiplă SEGMENTARE	analiza multidimensională a variației		*tipologia nemetrică analiza structurii latente* scări multidimensionale nemetrice preferințe asemănări

în dependente și independente). În acest fel schema explicativă devine [4]:

Principiul I	Reducerea numărului de dimensiuni		
Mijlocul	Funcții liniare ortogonale (factori)		
Principiul II	Maximizarea unui criteriu		
Criteriul	Varianță	Covarianță	Covarianță
Scopul	Descriere	Prezicere sau comparare	Prezicere sau comparare

[4] Fr. Gendre, *L'analyse statistique mutivariée. Introduction à son utilisation practique*, Librairie Droz, Genève, 1976, p. 13.

Aplicație	Un singur joc de variabile *și* o singură populație	Mai multe jocuri de variabile *sau* mai multe populații	Mai multe jocuri de variabile *și* mai multe populații
Metoda	Analiza în componentă principală	Analiza în corelații canonice	
Metode derivate sau înrudite	Analize factoriale Rotații Analize tipologice Analize nonmetrice (nonmetric multidimensional scaling)	Regresii multiple Analiză de varianță Analiză discriminantă Analiză nonmetrică (analiză configurațională)	Analiză de covarianță multiplă

Sau, în altă formă:

	POPULAȚII	
	O populație	Două sau mai multe populații
V 1 A serie R (joc) I A	— analiza în componente principale — analiza factorială — analiza tipologică Q_1	— analiza varianței multivariate — funcții discriminante — funcții de clasificare Q_2
B 2 I sau L mai E multe	— corelații multiple Q_3 — corelații canonice — corelații multiple parțiale	Q_4 — analiza multivariată a covarianței

Analiza multivariată are la bază următorul principiu: variabilele fiind în multiple corelații, există o anumită redondanță în *baza de date*, redondanță ce poate fi eliminată prin exprimarea acelorași informații printr-un număr mai mic de dimensiuni determinate din calcul, în așa fel ca între ele să nu existe intercorelații. Aceste dimensiuni numite ortogonale, deoarece pot fi reprezentate grafic, ca drepte

perpendiculare, pot fi obținute din variabilele originale prin însumarea ponderată a acestora. Această pondere (coeficient cu care se înmulțește variabila respectivă) se numește în statistică „saturație" a variabilei în factorul la care e raportată. De obicei, pe imprimanta calculatorului putem citi direct următoarele rezultate:

a) *coeficientul de „corelație multiplă"* între factorul ipotetic și cealaltă variabilă, coeficient ce poate fi interpretat la fel ca și cel al corelației obișnuite, singura deosebire fiind că nivelul de semnificație e diferit și că nu poate lua valori negative;

b) *un vector* cuprinzînd ponderile de aplicat diferitelor variabile pentru a obține factorul respectiv; aceste ponderi reprezintă, de fapt, coeficienții de corelație parțială dintre variabila dată și dimensiunea teoretică, deci coeficientul de determinare al acesteia după ce influența celorlalte $n - 1$ variabile a fost eliminată prin calcul;

c) *saturațiile* ce permit interpretarea intuitivă a rezultatelor analizei. Acești coeficienți de saturație măsoară corelația simplă dintre factorul ipotetic și variabilă și constituie elementul principal în determinarea înțelesului psihologic al factorilor depistați.

Practic, biblioteca statistică dispune de următoarele programe la care putem apela printr-o simplă cartelă pe care s-a perforat instrucțiunea FETCHS urmată de indicativul bibliotecii și al programului respectiv:

2R Regresie multiplă
3R Calculul corelațiilor
5R Regresie polinomială
2M Regresie ortogonală
3M Analiză factorială
6M Corelații canonice
7M Analiză discriminantă
2V Analiza variației
ESOPE Analiza covarianței.

Desigur, în redactarea scurtului program de activare a bibliotecii, cercetătorii care nu au urmat un curs de informatică vor apela la început la un specialist, dar este foarte important ca fiecare să cunoască cum se pregătește baza de date și ce rezultate pot fi furnizate prin rularea uneia din subrutinele disponibile.

Vom reține deci că datele (adică rezultatele pe care le-am obținut în urma unei măsurători) trebuie să se prezinte sub următoarea formă:

	X_1	X_2	X_3	X_p
1	X_{11}	X_{12}	X_{13}	X_{1p}
2	X_{21}	X_{22}	X_{23}	X_{2p}
3	X_{31}	X_{32}	X_{33}	X_{3p}
•				
•				
•				
n	X_{n1}	X_{n2}	X_{n3}	X_{np}

în care $X_1, X_2 \ldots X_p$ reprezintă variabilele (teste, indicatori ca vîrsta, sexul etc.), fiecare rînd reprezentînd rezultatele tuturor măsurătorilor pentru un individ dat, numerotat de la 1 la n.

Aceste date se trec pe formulare tipizate de cartelă (vezi anexa G). Pe formularele respective în partea de sus există un chenar pentru date de identificare (numele programatorului, data sau instrucțiunile de perforare, care nu ne interesează în acest caz) și același lucru îl putem spune și despre indicațiile privind limbajul (FORTRAN sau COBOL), precum și despre cele cîteva linii mai groase ce divizează cîmpul principal al formularului. Acest cîmp principal este împărțit în 24 rînduri (fiecare corespunzînd unei cartele) și 80 de coloane (deci de cifre ce pot fi perforate pe o cartelă). Cartela perforată, cunoscută astăzi de toată lumea, este un carton special, de formă dreptunghiulară, cu dimensiuni standard, și are tipărite pe una din fețe 80 coloane identice, fiecare cuprinzînd, în ordine, cifrele de la 0 la 9. La mașina de perforat, asemănătoare la pupitru cu o mașină de scris, se fac în mod automat, după un cod, perforațiile necesare pe coloana respectivă, ce poate reprezenta, după caz, o cifră sau o literă. Important pentru noi este că pe marginea de sus se tipărește în același timp litera sau cifra care a fost perforată și, în acest fel, este ușurată verificarea datelor, pe care o recomandăm cu insistență celor ce utilizează prelucrarea automată a datelor, întrucît o singură greșeală, un spațiu liber sau o cifră sărită vor conduce la refuzul categoric al calculatorului de a executa prelucrarea.

În concluzie, datele obținute experimental se scriu în continuare, unele după altele, avînd grija să alocăm pentru fiecare variabilă același număr de spații, de exemplu trei, cifrele lipsă completîndu-le cu 0. În acest fel, 75 îl vom scrie cu 075, iar pe 8 cu 008. Dacă măsurătorile pentru un individ depășesc lungimea unei linii, deci 80 căsuțe, vom continua pe altă cartelă, cu condiția să începem o cartelă nouă ori de cîte ori trecem la alt individ.

Să presupunem că șase indivizi au fost supuși la 5 teste de performanță X_3, X_4, X_5, X_6, X_7, X_8 și, în plus, am luat în considerare și sexul $=X_1$ după codul 0 = bărbătesc și 1 femeiesc și nivelul școlarizării X_2, codificat de la 1 la 4.

	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_8
Ionescu I.	0	1	32	3	412	5	6	1
Popescu V.	1	2	27	6	415	8	8	1
Claudian C.	1	3	35	4	450	12	9	2
Petrescu G.	0	4	40	8	400	11	9	3
Gheorghiu P.	0	1	27	5	319	14	9	1
Vasilache M.	0	2	29	5	444	11	8	1

Rezultatele de mai sus au fost transcrise după metodologia indicată în formularul din anexă și, în plus, în primele 4 spații am notat un număr de identificare al individului respectiv. (Acest indicativ nu este citit de calculator, ci ne ajută pe noi în pregătirea materialului pentru perforare.) Odată pus la punct, pachetul de date poate fi utilizat oricînd pentru diverse prelucrări și centralizări, în funcție de interesul cercetătorului; astfel de pachete, legate de preferință cu elastic și păstrate ordonat în cutii speciale, pot deveni o arhivă foarte prețioasă atît în realizarea de studii, cît și în gestiunea operativă a personalului în marile întreprinderi sau instituții.

În cazul în care utilizăm un program din biblioteca calculatorului, vor trebui completate o serie de cartele de comandă care definesc natura problemei, numărul de variabile și observații, formatul (adică numărul de spații) în care acestea au fost transcrise pe cartele, eventual denumirea acestor variabile, precum și alte instrucțiuni. Aceste cartele vor fi completate la început de către un informatician, conform

Manualului de utilizare a bibliotecii [5]. Vom descrie în continuare, succint, posibilitățile de calcul pe care le oferă aceste programe:

2*R* — *Regresie multiplă*

Desigur, în ultimul timp, metoda ecuațiilor de regresie a pătruns mult în rîndurile psihosociologilor [6], ceea ce ne face să nu mai insistăm asupra fundamentării ei matematice. În mare, această tehnică de calcul ne permite să aflăm în ce măsură fiecare din predictorii $X_1X_2 \ldots X_n$ pot contribui la realizarea celei mai bune estimări a variabilei criteriu Y, ceea ce e totuna cu a determina coeficienții b din următoarea ecuație:

$$Y = b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 \ldots b_nX_n + b_0.$$

Deci coeficienții $b_1 \ldots b_n$ reprezintă ponderile, adică cifrele cu care trebuie înmulțite scorurile obținute la fiecare din predictori (teste sau alte variabile însă *în mod obligatoriu cantitative*) pentru a obține cea mai bună aproximare a lui Y. După cum am mai remarcat, mărimea lui $b_1 \ldots b_n$ nu depinde *numai* de corelația dintre criteriu și testul respectiv, ci și de aportul de informație pe care-l aduce acesta, adică de un raport invers cu suma interrelațiilor predictorului respectiv cu ceilalți predictori. Există mai multe căi de a obține o interpretare mai exactă a acestor coeficienți dintre care cea mai riguroasă este propusă de Kaiser și anume ca studiul regresiei să se facă nu pe variabilele originale, ci numai după ce acestea au fost ortogonalizate printr-o analiză factorială prealabilă. În acest caz, în mod evident, corelația multiplă R^2 dintre Y și $X_1 - X_n$ este egală cu suma pătratelor lui $b_1 \ldots b_n$ cînd fiecare $b_1 \ldots {}_n$ reprezintă corelația simplă dintre predictor și criteriu.

Acest model ideal este rar întîlnit în practică. Algoritmul de calcul 2R la care ne referim este de tip „pas cu pas" și anume: introduce variabilele X una cîte una, în ordinea corelației lor cu Y_1, în ecuația de regresie și în acest fel cer-

[5] *Manuel d'utilisation*, Bibliotheque des programmes statistiques, Compagne Internationale pour l'Informatique, Louveciennes, 1972.

[6] I. Moraru, Gh. Iosif și colectiv, *Psihologia muncii industriale*, Editura didactică și pedagogică, București, 1976, p. 106.

cetătorul poate, urmărind imprimanta, să decidă cîți din predictorii inițiali vor trebui reținuți în formulă (la un moment dat introducerea unui nou test nu sporește aproape cu nimic precizia calculelor). Matematic, criteriul de includere sau excludere a unei variabile în ecuația de regresie este valoarea F: variabila adăugată este aceea care cauzează cea mai mare reducere a *sumei pătratice a erorilor de estimație.*

Întrucît în capitolul *Alocarea optimă a resurselor umane* este redat un exemplu de analiză a regresiei, nu mai insistăm asupra acestei importante metode. De remarcat că algoritmul automat de calcul 2R cu care sînt înzestrate calculatoarele românești Felix C-256 permit luarea în calcul a unui număr de pînă la 177 variabile și un număr de 9 999 cazuri. Cu titlu informativ arătăm că pentru un număr de 20 teste, aplicate la 300—400 de subiecți, durata completă a rulării programului (cu tot, cu etapele intermediare) *este de ordinul cîtorva minute*, economisîndu-se un volum de muncă de cel puțin o lună al unui individ ce ar încerca să efectueze aceste operații manual (cu condiția, destul de restrictivă, ca acesta să știe să lucreze cu ecuații de regresii și rezolvări de matrice).

3R — *Calculul corelațiilor*

Acest program permite obținerea, după dorință, a tuturor corelațiilor posibile dintre un număr de pînă la 50 variabile și cu o extindere maximă de 99 999 cazuri. În plus, acest sistem automat face posibil să solicităm computerelor calcule separate pentru pînă la 28 subgrupe ale populației originale (de exemplu, pe clase de elevi, pe vîrste). Ca și în cazul regresiei multiple, este posibilă și solicitarea unor tabele de reziduuri, adică verificarea formulei obținute pe rezultatele fiecărui individ în parte.

5R — *Regresie polinomială*

Cu acest program putem estima natura, forma și parametri curbei ce descrie relația dintre două variabile. Desigur, cititorul își reamintește, din algebra elementară, că matematic ecuația unei drepte se poate scrie:

$$Y = a + bX.$$

Parabola este descrisă de ecuația generală:

$$Y = a + bX + cX^2$$

sau polinomul de gradul doi.

În mod asemănător, orice curbă ce descrie o dependență funcțională dintre doi termeni poate fi exprimată algebric printr-o ecuație polinomială de forma generală:

$$Y = b_0 + b_1X + b_2X^2 \ldots + b_pX_p.$$

Or, cu ajutorul lui 5R putem determina care sînt constantele b ce caracterizează relația dintre două variabile (teste, dimensiuni antropometrice etc.). În acest fel putem descoperi că între cele două variabile există o relație de dependență *puternică, dar neliniară*, în ciuda faptului că dacă calculăm coeficientul de corelație simplă am obține o cifră apropiată de zero. Deși astfel de cercetări nu s-au prea făcut în psihometrie, este sigur că pe această cale se vor putea depista interdependențe care cu metodologia statistică, subliniem *grosieră*, ce s-a practicat pînă acum cîțiva ani nu aveau cum să apară.

Subrutina 5R permite efectuarea de regresii pînă la gradul 10 al polinomului cu un număr maxim de 300 subiecți.

2M — *Regresie ortogonală*

Aceasta este denumirea mai riguroasă și mai completă a metodei cunoscută în general sub numele de *analiza componentelor principale*. În mare, logica metodei este următoarea: dacă vom reprezenta indivizii prin puncte într-un spațiu n dimensional (fiecare axă a sistemului de referință fiind o variabilă), vom obține un număr de puncte cu o anumită formă specifică cazului respectiv. Vom începe prin a determina o dreaptă D_1, ce traversează cît mai central cu putință împrăștierea de puncte, obținînd astfel prima axă factorială. Proprietatea remarcabilă a lui D_1 este aceea că din toate axele posibile este singura pentru care suma proiecțiilor distanțelor dintre puncte pe această primă dreaptă este minimă. Important este că matematic această problemă are o soluție accesibilă, iar intuitiv reținem că axa factorială este locul geometric ideal care concentrează cel mai bine informația despre interrelațiile dintre mai multe variabile.

Odată dreapta D_1 determinată, computerul va căuta automat, conform algoritmului de calcul, dreapta D_2 sau a doua axă factorială care merge în a doua direcție de concentrare a datelor (de exemplu, în cazul unui nor de puncte elipsoidal, prima axă reprezintă lungimea, iar a doua lățimea respectivei mulțimi). În plus e ortogonală (la un unghi de 90°) pe D_1. Teoretic, putem continua și găsi atîtea axe factoriale cîte variabile avem, dar practic sînt suficiente două pînă la patru, care permit o concentrare suficientă a informației conținută de baza de date.

Mai concret, să presupunem că am efectuat cercetări cu o baterie formată din 5 teste. Pentru a efectua o analiză a legăturilor funcționale trebuie să calculăm și să interpretăm 10 coeficienți de corelație. Dacă luăm în considerare 10 teste obținem 45 coeficienți de corelație, iar la 25 de teste — 300 de covarianțe. Evident, dat fiind numărul acesta foarte mare, va fi greu sau chiar imposibil să tragem vreo concluzie. Putem însă să determinăm cîteva variabile ipotetice (obținute din calcul, dar care au o semnificație asemănătoare ca și cum ar fi teste ipotetice, mult mai valide și fidele decît oricare din probele reale aplicate) pe care le vom numi factori și care în cazul analizei ortogonale nu corelează între ei. Cercetarea devine acum foarte simplă căci trebuie să studiem numai relațiile (corelațiile) dintre fiecare din factori și grupul de variabile care corelează mai mult cu aceștia. Este pe undeva cam același procedeu pe care-l folosesc contabilii atunci cînd au de încheiat situații mari; și anume divid lucrarea de totalizat în mai multe subsume și apoi adună rezultatele parțiale.

Deosebirea ar fi că aceste „subtotaluri" nu mai sînt alese arbitrar, ca în cazul aritmeticii sumelor, ci sînt deduse prin calcule matematice elaborate.

Deci, departe de a fi o metodă „esoterică", cu semnificații greu de sesizat fără o pregătire matematică deosebită, analiza factorială (evident în cazul în care calculele sînt efectuate automat de mașină) este metoda cea mai sigură și mai intuitivă de a înțelege natura relațiilor dintre variabile căci, la urma urmei, nu face altceva decît să reducă, să concentreze numărul de dimensiuni ce trebuie interpretate.

Revenind la datele tehnice, constructorul indică pentru 3M, ca dimensiuni maxime, 999 subiecți și 198 variabile.

3M — Analiza factorială

Pînă în prezent analiza factorială se menține ca „metodă princeps" în științele sociale. Aceasta, deoarece în urma acestui complex proces de analiză a datelor sînt „filtrați" anumiți factori sau variabile ipotetice cu proprietatea remarcabilă de a concentra atît de mult cît este posibil informația obținută experimental. În ciuda acestui fapt, metoda este utilizată pînă în prezent cu totul rar față de valoarea ei intrinsecă, situație nedorită cauzată, credem noi, din două motive: 1. volumul mare de calcul implicat și 2. dificultatea aparatului matematic deductiv. Calculatorul electronic a desființat însă pur și simplu cele două bariere. Oricum, și pînă acum existau în literatura noastră științifică multe lucrări care explică sau descriu această metodă [7-8], precum și manuale excelente pentru calculul manual [9-10]. Analiza factorială urmează, în general, aceeași logică ca și metoda componentelor principale, cu deosebirea că dacă aceasta din urmă pornește de la premisa că toate variațiile conținute în matricea de corelație sînt importante, analiza factorială propriu-zisă pornește de la descompunerea variabilelor în factori „comuni" și „specifici". Să presupunem, de exemplu, că am aplicat o serie de trei teste care prin definiție măsoară: 1) memoria; 2) inteligența; 3) atenția. Subliniem că, prin construcție, aceste probe experimentale urmăresc să determine dimensiunile psihice menționate, dar în realitate putem observa că: 1) între diferitele aptitudini există o interdependență funcțională; 2) puterea de separare a testelor respective e departe de a fi perfectă, existînd în mod involuntar o oarecare suprapunere în identificarea însușirilor și trăsăturilor investigate. Acest fapt face ca în orice baterie de teste să putem deosebi un factor general și o anumită specificitate care, de pildă, în exemplul nostru ipotetic este următoarea:

[7] M. Șiletchi, Lisette Curta, *Modelarea matematică a proceselor sociale*, Editura Academiei, București, 1972.

[8] A. Novak, *Metode statistice în pedagogie și psihologie*, Editura didactică și pedagogică, București, 1977.

[9] N. Mărgineanu, *Analiza factorilor psihici*, Institutul de psihologie al Universității Cluj, 1938.

[10] C. Zahirnic, G. Meuriș, L. Davreux, *Analiza factorială*, Universitatea din București, 1977.

Teste	Comunalitate	Specificitate	Factori specifici		
			Memorie	Atenție	Inteligență
1	0,40	0,60	0,78	—	—
2	0,35	0,65	—	—	0,81
3	0,45	0,55	—	0,74	—

În mod evident, „specificitatea" se determină prin scăderea „comunalității" din corelația maxim posibilă, adică 1,00. Specificitatea este proporția variației unei variabile [11] întrucît, prin definiție, prin acest termen înțelegem covarianta dintre două variabile raportată la variația totală maxim posibilă, *toate datele fiind considerate la pătrat*. Factorul specific se obține extrăgînd rădăcina pătrată din specificitate, după cum urmează:

1 $\sqrt{0,60} = 0,78$

2 $\sqrt{0,65} = 0,81$

3 $\sqrt{0,55} = 0,74.$

Acestea sînt tocmai corelațiile dintre teste și factorul ipotetic, corelație ce se numește de obicei pondere sau saturație.

Tehnica cea mai originală a analizei factoriale o constituie „rotația factorilor". Geometric, semnificația acestei metode apare destul de lesne: axele factoriale, deci variabilele ipotetice, sînt translate matematic, adică „rotite" (în așa fel ca între factori să se mențină în permanență o corelație nulă, deci un unghi de 90°) pînă cînd saturațiile aplicate testelor devin mai ușor de interpretat. Or, corelațiile devin ușor de interpretat cînd se ajunge, prin rotația factorilor, la cît mai multe valori extreme (foarte mari sau foarte mici) ale saturațiilor; în acest fel, cînd interpretăm semnificația factorului respectiv luăm în considerare numai valorile mari obținute.

Experiența personală, dobîndită prin participarea la studii realizate în colective multidisciplinare, mă face să cred că, probabil, unii cititori nu au o imagine intuitivă exactă asupra rotației factorilor (pentru mulți reprezentarea

[11] *Ibidem*, p. 6.

geometrică mai mult încurcă decît ajută). Or, din cele arătate anterior, a reieșit că factorul general dintr-un grup de variabile nu este la rîndul lui decît tot o variabilă, dar ipotetică, imaginară, obținută prin calcul în așa fel încît să se obțină un coeficient de corelație multiplă maximă. Or, formula nu conduce la obținerea unui singur factor precis, ci a unui fascicul de soluții care satisfac aceleași condiții. Prin rotația factorilor, nu facem altceva decît să alegem în funcție de anumite criterii matematice sau de ipotezele cercetătorului pe cea mai convenabilă.

Mai concret, să presupunem că dorim să extragem un factor general din trei variabile care nu corelează între ele, adică sînt ortogonale. Am impus această condiție pentru că, în acest caz, corelația multiplă este egală cu suma corelațiilor simple dintre factori și fiecare variabilă (cînd există interrelații între variabile logica rămîne aceeași numai că se complică calculele foarte multe). Să presupunem că am găsit un coeficient de corelație multiplă de $R_{F \cdot T_1 T_2 T_3} = 0,90$. Evident că acest rezultat poate fi obținut dintr-o infinitate de combinații din care selectăm cîteva, în tabelul următor:

	T_1(atenție)	T_2(memorie)	T_3(inteligență)	Energie informațională
1	0,90	0,00	0,00	$0,90^2 + 0,00^2 + 0,00^2 = 0,81$
2	0,60	0,30	0,00	$0,60^2 + 0,30^2 + 0,00 = 0,45$
3	0,30	0,30	0,30	$0,30^2 + 0,30^2 + 0,30^2 = 0,27$
4	0,00	0,90	0,00	$0,00^2 + 0,90^2 + 0,00^2 = 0,81$
5	0,60	0,20	0,10	$0,60^2 + 0,20^2 + 0,10^2 = 0,41$
6	0,10	0,10	0,70	$0,10^2 + 0,10^2 + 0,40 = 0,51$
7	0,00	0,00	0,90	$0,00^2 + 0,00^2 + 0,90^2 = 0,81$

Așa cum era de așteptat, informația maximă se obține în variantele 1, 4, 7, dar în exemplul nostru cazul este relativ neinteresant întrucît factorul se confundă aproape cu unul din teste, dar în cazurile reale, cînd există intercorelații între variabile, analiza factorială își dovedește din plin valențele explicative și predictive.

Despre programul 3M al bibliotecii statistice Statist-2 reținem că, printre altele, ne furnizează următoarele date

obținute din analiza a cel mult 99 variabile pe un număr de cel mult 9 999 cazuri:

— mediile și abaterile tip (*moyennes et écarts types*)
— matricea corelațiilor (*matrice de corrélation*)
— matricea factorilor (*matrice des facteurs*)
— matricea factorilor după rotația ortogonală (*matrice des facteurs après rotation orthogonale*).

Concret, să urmărim rezultatele unei analize factoriale a bateriei de teste a Laboratorului de sănătate mintală a Spitalului de psihiatrie „Socola"—Iași*. Bateria, ce a fost aplicată pe un eșantion semnificativ și este deja intrată în practica psihoprofilactică curentă, are următoarea compoziție:

1. Test Kohs
2. Memorie cuvinte *Q* global (volum)
3. Memorie cuvinte — randament
4. Memorie — cuvinte — progresivitate (acest indicator a fost introdus de noi și este obținut din datele testului anterior prin calcularea indicelui de progres al reținerii în memorie).
5. Informații — volum
6. Informații — randament
7. Memorie imagini — volum
8. Probă didactică
9. Reactivitate motorie — *taping* — mîna dreaptă
10. Desen.

O copie după imprimanta obținută este următoarea:

B.MD 0314 *ANALISE FACTORIELLE CODE DU PROBLEME*...STUDIU L.S.MD. *NOMBRE DES VARIABLES* ... 10 *NOMBRE DES OBSERVATIONS* 175

MOYENNES

60.30 27.89 84.39 3.82 34.62 90.24 36.61 3.92 19.32 95.50

ECARTS NORMALISES

18.01 10.11 12.68 2.63 12.53 9.23 11.95 2.37 9.46 64.96

* Elaborată și validată de P. Brînzei, N. Cosmovici și M. Șelaru.

COEFICIENTS DE CORRÉLATION

T_1 1.00	.27	.26	.11	.45	.19	.21	.43	.06	.11
T_2 .27	1.00	.31	.48	.42	.13	.68	.29	—.07	.04
T_3 .26	.31	1.00	.19	.15	.25	.26	.45	.11	—.03
T_4 .11	.48	.19	1.00	.18	.06	.40	.23	.06	.02
T_5 .45	.42	.15	.18	1.00	.22	.32	.44	—.00	.06
T_6 .19	.13	.25	.06	.22	1.00	.18	.34	.19	—.00
T_7 .21	.68	.26	.40	.32	.18	1.00	.22	—.06	—.00
T_8 43.	.29	.45	.23	.44	.34	.22	1.00	.09	.00
T_9 .06	—.07	.11	.06	—.00	.19	—.06	.09	1.00	.01
T_{10} .11	.04	—.03	.02	.06	—.00	—.00	.00	.01	1.00

MATRICE DES FACTEURS

VARIABLE 1	.59	—.31	—.39
VARIABLE 2	.76	.44	.03
VARIABLE 3	.54	—.18	.32
VARIABLE 4	.54	.39	.26
VARIABLE 5	.66	—.09	—.38
VARIABLE 6	.43	—.49	.23
VARIABLE 7	.69	.45	.13
VARIABLE 8	.67	—.36	—.06
VARIABLE 9	.08	—.54	.41
VARIABLE 10	.06	—.05	—.62

MATRICE DES FACTEURS APRES ROTATION

VARIABLE 1	.13	—.24	—.73
VARIABLE 2	.85	—.00	—.25
VARIABLE 3	.36	—.54	—.10
VARIABLE 4	.71	—.08	.02
VARIABLE 5	.32	—.12	—.69
VARIABLE 6	.07	—.67	—.20
VARIABLE 7	.82	—.03	—.13

VARIABLE 8	.24	—.49	—.52
VARIABLE 9	—.16	—.66	.11
VARIABLE 10	—.15	.28	—.53

0053 FACTO AN = 2600 PH = 0003
DATE = 07/11/77 H.DEB = 14H 52M 33S H.FIN = 14H 52M 54S TIME = 00000977 LGP = 00049 MEM = 00016 LO = 240 IN = 00178 OUT = 00000 PR = 01 CR = 01

O observație relevantă pentru viteza de lucru o putem face citind ora începerii prelucrării 14H 52M 33S și ora la care s-a terminat, adică 14H 52M 54S, *deci 21 secunde*. De asemenea, comparînd matricea factorilor înainte și după rotație se poate sesiza că aceasta din urmă se pretează cu mai multă ușurință interpretării întrucît au fost obținute astfel mai multe valori extreme — peste 0,60 și sub 0,30. Pentru o primă interpretare vom atribui fiecare variabilă unui singur factor și anume aceluia cu care corelează mai mult (în cazul cînd sînt saturații foarte apropiate putem să atribuim respectiva variabilă la doi factori). În cazul de față rezultatul este următorul:

Factorul I

0,85 T_2 Memorie-volum
0,71 T_4 Memorie-progresivitate
0,82 T_7 Memorie-imagine-volum.

Factorul II

0,54 T_3 Memorie-randament
0,67 T_6 Informație-randament
0,66 T_9 Reactivitate motorie
0,49 T_8 Probe didactice.

Factorul III

0,73 T_1 Kohs
0,69 T_5 Informație-volum
0,52 T_8 Probe didactice
0,53 T_{10} Desen.

Interpretarea factorilor este suficient de dificilă, dar ne aduce date noi pe care în afara analizei nu le putem deduce, căci aici sînt puse în evidență interrelațiile *reale* dintre teste

și nu cele pe care le-am putea intui. Astfel, este interesant că randamentul memoriei și informației sînt relativ independente și polarizează în jurul altor factori decît volumul acestora.

În funcție de distribuția saturațiilor putem deci obține factorii: 1. Volumul și supleţea memoriei; 2. Informație-memorie; 3. Inteligență-informație. În cazul cînd un subiect *X* obține anumite rezultate la testele bateriei, vom putea calcula performanțele sale în funcție de cei trei factori înmulțind scorurile (transformate în note 2) obținute la un test cu saturația sau ponderea aferentă respectivului factor.

6M — Corelații canonice

Metoda corelațiilor canonice este utilă ori de cîte ori studiem legătura, interdependența, dintre două grupuri de variabile, cum ar fi de exemplu cea dintre scorurile la o serie de teste și rezultatele la trei obiecte obținute la concursul de admitere de o clasă de elevi. Empiric, pentru a calcula coeficientul de validitate al bateriei, facem o medie, pe fiecare elev, a rezultatelor obținute la bateria respectivă, precum și a notelor la obiectele de concurs și apoi calculăm corelația în mod obișnuit. Metoda nu e riguroasă căci procedînd astfel dăm o pondere egală unor teste care corelează mai mult sau mai puțin cu criteriul rezultatele și probele de concurs și apoi nici criteriul nu e univoc definit; s-ar putea să cuprindă probe cu o valoare mai mică. Ceea ce trebuie descoperit este *ponderea care trebuie acordată fiecărei variabile, în așa fel ca între cele două grupuri de date să avem corelația maximă posibilă.*

Logic, acest lucru îl putem realiza extrăgînd cîte un factor general atît pentru bateria de teste, cît și pentru probele didactice, care devin deci variabile ipotetice, cu proprietatea de a reprezenta cel mai bine ansamblul celor două tipuri de indicatori a căror informație o concentrează, apoi calculăm corelația dintre acestea, care este tocmai corelația canonică. Evident, cum pentru același grup de variabile găsim mai mulți factori ortogonali, rezultă că obținem nu o corelație canonică, ci mai multe, cu coeficienți din ce în ce mai mici. De fapt, nu este întîmplător că fundamentele acestei metode au fost puse tot de Hotelliny, același matema-

tician cu contribuții remarcabile în domeniul analizei factoriale.

Sistemul de calcul 6M nu urmează această metodă, dar în cazul cînd avem de interpretat variabile numeroase se recomandă o analiză factorială prealabilă. Programul respectiv, ce admite la intrare pînă la 198 variabile și 9 999 observații, tipărește și imprimă următoarele rezultate:

— valorile brute ale variabilelor (opțional)
— matricea corelațiilor simple
— abaterile tip
— corelațiile canonice
— coeficienții canonici pentru variabilele normalizate (deci ponderile respective)
— matricea de control.

7M — Analiza discriminantă

Pentru a sesiza mai bine logica acestei metode să pornim de la următorul exemplu [12]. În urma unui sondaj de opinie asupra preferințelor publicului față de mai multe sortimente

	Durabilitate	Coloristică	Greutate	Impermeabilitate
Cei ce declară	9	8	7	6
că vor cumpăra	7	6	6	5
(7 persoane)	10	7	8	2
	8	4	5	4
	9	9	3	3
	8	6	7	2
	7	5	6	2
Evaluare medie	8,29	6,43	6,00	3,43
Cei ce declară	4	4	4	6
că nu vor	3	6	6	3
cumpăra	6	3	3	4
(5 persoane)	2	4	5	2
	1	2	2	1
Evaluare medie	3,20	3,80	4,00	3,20

[12] M. C. Demetrescu, *Metode cantitative în marketing*, Editura științifică, București, 1971, pp. 163–167.

de țesături imprimate s-a obținut distribuția aprecierilor (evaluarea s-a făcut prin acordarea de puncte de la 0, pentru foarte slab, pînă la 10, pentru excelent) - vezi tabelul de la p. 322.

Examinînd acest tabel, ceea ce ne va atrage imediat atenția este că: a) există o diferență netă între media aprecierilor diferitelor calități ale țesăturii de către cei care declară că vor cumpăra și cei care nu au această intenție; b) în plus, se observă că această asimetrie este diferită în funcție de variabila luată în studiu; astfel, în timp ce media aprecierii durabilității diferă semnificativ la cele două grupuri (de la 8,29 la 3,20), la criteriul impermeabilitate evaluările medii sînt foarte apropiate (3,43 și 3,20). Apare plauzibilă ideea că dacă vom reuși să determinăm o ecuație de diferențiere sau de *discriminare*, cum este denumită în statistică, care să acorde fiecărei variabile ponderea corectă, în viitor, pe baza aprecierilor pe care un individ oarecare le face separat pentru cele patru caracteristici: durabilitate, coloristică, greutate și impermeabilitate (notate cu X_1, X_2, X_3, X_4) vom putea preciza, cu o precizie care de asemenea o putem estima, dacă acesta va cumpăra sau nu țesătura respectivă.

Matematic se poate determina destul de ușor funcția *discriminantului liniar multiplu* (mulțimea calculelor e principalul impediment) care în exemplu anterior este:

$$D = 0{,}0485\,X_1 + 0{,}0050\,X_2 + 0{,}0105\,X_3 - 0{,}0162\,X_4.$$

Rămîne să determinăm acum care ar fi coeficientul D în cazul a doi indivizi tipici, unul reprezentînd grupul celor care cumpără și unul din grupul noncumpărătorilor (individul „tipic" este evident obținut prin calcul, atribuindu-i rezultatele medii ale grupului respectiv). Înlocuind deci în formulă X_1, X_2, X_3, X_4 cu mediile variabilelor respective, obținem scorul cel mai probabil, atît pentru categoria cumpărătorilor, cît și a noncumpărătorilor:

$$D_c = 0{,}442$$

$$D_{\text{non } c} = 0{,}164.$$

Reținem deci și aceste constante, și în continuare nu ne rămîne decît ca, avînd de asemenea în față chestionarul unui individ X, cu următoarele aprecieri: $X_1 = 8$; $X_2 = 7$; $X_3 = 5$;

$X_4 = 5$, să înlocuim respectivele date în ecuația discriminantului liniar multiplu (obținută anterior în urma unui sondaj pe un eșantion semnificativ). În acest caz obținem coeficientul $D = 0{,}3945$, care în mod evident e mai aproape de D_c decît de $D_{\text{non } c}$; decidem că respectivul este un foarte probabil cumpărător.

Din acest exemplu credem că a reieșit potențialul selectiv al analizei discriminante în practica psihodiagnosticului. De fapt, autori ca L.J. Cronbach [13] împart modelele de prelucrare statistică în trei categorii: preselective, analitice și clasificative.

Algoritmul de calcul al sistemului Felix-256 operează „pas cu pas", caută automat în fiecare etapă care dintre variabile să fie adăugată la grupul variabilelor deja selecționate pentru a maximiza procentajul indivizilor bine clasificați. La fiecare etapă se afișează pe imprimantă grupul de variabile reținute, cu ponderile corespunzătoare, deci funcțiile de discriminare D.

Cum la intrare sistemul de calcul al calculatorului Felix-256 impune niște restricții foarte largi (maximum 999 de variabile și 99 grupe de identificare fără limitarea numărului de observații) rezultă că, practic, poate acoperi și cele mai ambițioase cercetări previzibile în științele sociale.

2V — Analiza variantei

Analiza variantei este o metodă prin care putem determina dacă între diferitele subgrupe ale unei populații (subgrupe determinate simultan pe baza mai multor criterii ca vîrsta, originea socială și geografică etc.) există diferențe statistic semnificative în ceea ce privește valoarea unui parametru (ca, de pildă, rezultatele la un test, venitul realizat etc.) [14].

Pentru a urmări mai bine esența metodei să pornim de la cazul cel mai simplu, univariat. Astfel, să presupunem că am aplicat un test de inteligență la o clasă de 25 elevi, iar

[13] L. J. Cronbach, *Essentials of Psychological Testing*, Harper & Row, New York, 1970.

[14] D. Bailey, *Probability and Statistics*, Wiley, New York, 1971, p. 460.

media rezultatelor obținute este foarte apropiată de etalonul populației respective, dar cu o dispersie mult mai mare (99 față de 78), deci s-ar părea că a intervenit un factor perturbator. Pentru a verifica această ipoteză vom apela la testul statistic F (termen introdus de George Snedegor în onoarea matematicianului R. H. Fischer) care constă în a compara raportul celor două dispersii — F — cu o valoare citită în tabelul corespunzător la intersecția gradelor de libertate a celor două grupuri care se compară: în cazul cînd valoarea noastră este mai mare respingem ipoteza nulă și acceptăm faptul că există un factor cu influență. Deci, în exemplul nostru obținem:

$$F = \frac{99}{79} = 1{,}25.$$

În tabelul din anexa H găsim la intersecția dintre $n_1 = 25 - 1 = 24$ și $n_2 = \infty$ valoarea $F = 152$. Rezultă că la un prag de semnificație de 5% nu putem respinge ipoteza de nul și deci creșterea dispersiei rezultatelor obținute la teste de elevii clasei luate în studiu trebuie atribuită întîmplării.

Bineînțeles, cînd vom analiza o matrice factorială obținută la calculator de forma tabelului de mai jos, accentul îl vom pune pe diferența *mediilor* care este înscrisă în căsuța respectivă și abia apoi se va recurge la analiza dispersională. Programul 2V oferă automat date complete din ambele puncte de vedere, tipărite în tablouri de distribuție de forma următoare:

	A_1	A_2	A_3	A_4	
B_1 B_2 B_3	A_1B_1 A_1B_2 A_1B_3	A_2B_1 A_2B_2 A_2B_3	A_3B_1 A_3B_2 A_3B_3	A_4B_1 A_4B_2 A_4B_3	B_1 B_2 B_3
	A_1	A_2	A_3	A_4	TOTAL

Numărul total al variabilelor de clasificare admis de calculator este 8, cu pînă la 999 niveluri pe variabilă.

ESOPE — Analiza covarianței

Acest program ce reunește practic toate metodele anterioare permite, în mod excepțional, obținerea unei ecuații liniare unice a mai multor variabile cantitative și calitative. Cu acest sistem de calcul putem face analize cauzale complete a unui număr de pînă la 20 de variabile. Apelarea la ESOPE, cerînd o pregătire specială a pachetului de date, precum și introducerea unor ipoteze ale cercetătorului privind relația cauzală dintre variabile, este în consecință mai dificilă și solicită manipularea curentă, de către persoana care exploatează acest program, a aparatului statistic și informațional.

6 Un model probabilist al predicției

Este meritul, pe care-l remarcăm încă o dată, al lui Thomas Kuhn de a fi pus în evidență faptul că ceea ce-i unește pe cercetătorii dintr-o știință într-o anumită etapă a dezvoltării ei este maniera comună de a aborda problemele, manieră desemnată prin conceptul de paradigmă [1]. Foarte probabil că un viitor istoric al științei din secolul XXI, în volumul destinat psihologiei experimentale, va caracteriza perioada primei jumătăți a secolului nostru ca „epoca coeficientului de corelație" [2]. Dealtfel, este suficient să deschizi la întîmplare una din numeroasele lucrări ce apar în permanență de la începutul secolului pentru a redescoperi una din multiplele fețe ale acestui „coeficient rege".

După cum am mai arătat, fundamentele teoriei psihometrice clasice au fost elaborate, în mare parte, la începutul secolului nostru de Charles Sperman, al cărui efort a fost de a adapta conceptul de măsură din științele naturii și a cuantifica caracteristicile umane. Îndeobște, fizica lucrează cu cuantificări ale unor variabile continui, ca înălțimea, temperatura etc. La început, și în psihologie accentul a fost pus pe măsura precisă și pe estimările, prin interme-

[1] Th. Kuhn *Structura revoluțiilor științifice*, Editura științifică și enciclopedică, București, 1976.

[2] I. Dorofte, *Strategii în aplicarea și validarea probelor psihometrice*, Comunicare, Suceava, septembrie, 1976.

diul unor interpolări, pînă la nivelul unității. Mai mult, discipolii moderni ai acestei metodologii, folosindu-se de posibilitățile calculatoarelor, duc această precizie pînă la o limită exagerată, deoarece o aplică unei baze de date pe care uneori practicianul cu experiență abia dacă pune mai multă bază ca pe o simplă selecție aleatoare. Dealtfel, însuși Norbert Wiener a arătat că de multe ori matematicianul este acela care trebuie să tempereze predilecția, cu totul nepotrivită, pentru o precizie deosebită a unor cercetători empiriști.

Punctul de vedere prezentat în această lucrare se încadrează în tendințele unei noi strategii de abordare ce se impune tot mai mult în practica afectării personalului în laboratoarele de psihologie. Astăzi se poate pune în evidență o trecere [3] de la:

— estimările cantitative la judecățile categoriale;

— precizia „în ansamblu" a măsurii la exactitatea unor decizii specifice fiecărui caz;

— strategii globale la strategii de predicție individuale;

— minimalizarea algebrică a erorilor la aprecierea eficienței economice;

— calculul coeficientului de validitate la estimarea utilității globale a probelor, incluzînd și efectele indirecte.

În această direcție, se impun tot mai mult așa-numitele variabile moderatoare [4], care sînt criterii ce separă populația în grupe ce intră în intercorelații cu valori distincte. Astfel de variabile sînt vîrsta, sexul, proveniența socială, educația, atitudinile și motivațiile. Pe această bază s-au proiectat chiar modele principial noi de selecție a cadrelor, punîndu-se accent pe decizii individualizate și etape multiple de selecție secvențială [5].

Ipoteza noastră principală este că în cadrul aceleiași variabile există segmente cu valori predictive distincte, ceea ce ne-a făcut să introducem noțiunea de variabilă automoderatoare.

[3] M. Dunnette, *Recutement et affectation du personnel*, Hommes et Techniques, Paris, 1969, p. 149.

[4] G. Helmstader, *Principles of psychological measurement*, Appleten, New York, 1964.

[5] M. Dunnette, *op. cit.*, p. 156.

Dacă între două variabile există o corelație oarecare, atunci este posibil ca pornind de la scorul obținut de un individ la una din ele să se estimeze valoarea cea mai probabilă pentru a doua măsurătoare. De exemplu, dacă se efectuează în prealabil scalarea prin aceeași tehnică a ambelor dimensiuni și distribuția scorurilor urmează legea normală, atunci valoarea cea mai probabilă este obținerea aceleiași note la ambele probe.

Aplicînd această logică, la prima vedere promițătoare, programele de optimizare automată a ecuațiilor de regresie cu care sînt dotate majoritatea calculatoarelor nu reușesc în prezent să valorifice întreaga informație conținută de baza de date. Obiecția de fond, pe care o subliniem încă o dată, este aceea că se tratează în mod egal tot domeniul de definiții al variabilelor, în timp ce pe diferite segmente ale valorilor aceluiași test putem obține o varianță mai mare a estimațiilor decît între teste diferite. Dealtfel, în literatura de specialitate se impune tot mai mult analiza configurațională sau actuarială— metode probabilistice ce au fost elaborate de specialiștii în asigurări. În esență, propunerea noastră este aceea *de a se determina în mod diferențiat probabilitatea de asociere dintre predictori și criterii, calculîndu-se separat pentru mai multe niveluri ale performanțelor.*

În continuare, vom schița principiile unui algoritm care are pe lîngă avantajul unei puteri de discriminare superioară și pe acela al unui volum mic de calcul. Este cunoscut, din teoria matematică, că probabilitatea suprapunerii a p evenimente independente este egală cu produsul probabilității lor simple [6]:

$$P_x = P_p \cdot P_f \cdot P_n.$$

Fie $P_{ij/k}$ probabilitatea unui atribut al variabilei j de a fi asociată grupului k:

$$P_{x/k} = P_{1j/k} \cdot P_{2j/k} \cdot P_{3j/k} \ldots P_{pj/k}.$$

Estimarea probabilității apartenenței lui k în fiecare din grupuri ($i = 1, 2 \ldots k$) este:

$$P_{j/x} = \frac{P_{x/j}}{P_{x/1} + P_{x/2} + \ldots P_{x/k}}.$$

[6] Fr. Gendre, *L'analyse statistique multivariée, Introduction à son utilisation pratique*, Librairie Droz, Genève, 1976.

Să luăm un exemplu concret. Vom presupune că utilizăm trei predictori: P_1, P_2 și P_3, fiecare fiind scalat în trei clase sigma, și un criteriu K. Probabilitățile de asociere între aceste variabile obținute pe un eșantion semnificativ sînt următoarele:

K = Slabi	1	2	3	K = Medii	1	2	3	K = Buni	1	2	3
P_1	60	20	20		20	50	30		30	20	50
P_2	40	30	20		30	30	40		10	30	60
P_3	50	40	10		40	40	20		30	30	40

Să presupunem că individul A obține următoarele rezultate: $P_1 = 1$; $P_2 = 3$; $P_3 = 1$.

Probabilitatea ca individul A să aparțină unuia din cele trei grupuri, diferențiate de criteriul K, este următoarea:

K_1 = slabi $\quad P_{A/1} = 0{,}60 \times 0{,}30 \times 0{,}50 = 0{,}09$

K_2 = medii $\quad P_{A/2} = 0{,}20 \times 0{,}40 \times 0{,}40 = 0{,}032$

K_3 = buni $\quad P_{A/3} = 0{,}30 \times 0{,}60 \times 0{,}30 = 0{,}054$

$$P_{1/A} = \frac{0{,}09}{0{,}09 + 0{,}032 + 0{,}054} = 0{,}51$$

$$P_{2/A} = \frac{0{,}032}{0{,}09 + 0{,}032 + 0{,}054} = 0{,}18$$

$$P_{3/A} = \frac{0{,}054}{0{,}09 + 0{,}032 + 0{,}054} = 0{,}31.$$

Spre deosebire de sistemele liniare de predicție, ce estimează valoarea medie a performanțelor viitoare, prin această tehnică se stabilește în mod diferențiat probabilitatea ca individul respectiv să fie inclus în una din clasele criteriului. Din exemplul de mai sus reiese că în urma rezultatelor obținute la cele trei teste aplicate, probabilitatea cea mai mare ($P = 0{,}51$) este ca subiectul respectiv să se încadreze în clasa celor slabi. În mod cu totul surprinzător, cel de-al doilea nivel de probabilitate nu este de a aparține grupului mediu ($P = 0{,}18$), ci celui bun ($P = 0{,}31$). Performanța viitoare medie are probabilitatea cea mai redusă, dar totuși cuantificată.

Aplicarea acestui model unor baze de date diferite poate aduce, în anumite situații concrete, informații noi și surprinzătoare.

O altă problemă asupra căreia dorim să ne oprim este aceea a estimării performanțelor definite prin două dimensiuni: calitatea—C și cantitatea sau ritmul, dacă o raportăm la unitatea de timp —R. O cerință urgentă, atît pentru teoria organizării, cît și a psihodiagnozei, este aceea de a determina care este corelația dintre C și R în diferitele cazuri particulare și cum pot fi ierarhizate unitar performanțele descrise prin acești doi indicatori.

Pentru practică este important să se cunoască precis cît de mult poate fi mărit ritmul producției fără ca diminuarea corespunzătoare a calității să devină mai costisitoare decît beneficiul adus de obținerea unor cantități suplimentare. Aceasta, deoarece atît experiența cît și calculul economic arată că, de multe ori, oscilații mici ale raportului cantitate-calitate provoacă efecte economice însemnate.

Și pentru psihodiagnostic este important să se realizeze un indicator global al unor astfel de performanțe, pentru a putea compara diferiți indivizi examinați în eșantionul dat. Ca soluție pentru această problemă unii autori recomandă și practică interpretarea separată a celor doi indicatori. Zoltan Bogathy [7] propune și o formulă pentru calculul unui indicator global, cunoscuta probă D.M. (dexteritate manuală sau proba strungului Lahy).

$M = 2E + T$

E — fiind erorile, deci calitatea

T — fiind timpul de parcurgere a unei distanțe constante deci cantitatea, ritmul.

Ambele interpretări ar fi valide pentru cazul cînd nu există o interdependență între C și R. Experiența cea mai comună arată că, de fapt, există o interdependență puternică, și anume o relație inversă între acești doi indicatori. Vom sugera că performanțele unui individ, reprezentate într-un sistem de coordonate cu axele dimensionale C și R, descriu o curbă convexă pe care același individ se poate situa în indiferent ce punct. O vom numi curbă de indiferență și ea

[7] Z. Bogathy, *Îndreptarul psihologului industrial*, Editura științifică, București, 1975, p. 122.

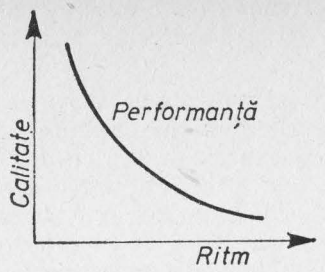


Fig. III, 23

semnifică faptul că un individ A poate realiza fie o calitate bună, dar într-un ritm lent, fie invers, cu toate nuanțele intermediare (vezi fig. III, 23).

Dacă forma curbei este aceeași pentru toți indivizii, la cei cu aptitudini diferite curbele vor fi tranzlate într-un fascicul paralel.

Avem astfel posibilitatea comparării performanțelor. Cunoscînd, de exemplu, indicele C la un ritm R, putem extrapola care va fi calitatea performanței pentru alt ritm etc.

Prima ipoteză, mai simplă, a fost că performanța urmează o curbă de forma $P = C \times R$.

Ea este cunoscută tuturor din cursul elementar de fizică (de exemplu, legătura dintre temperatură, presiune și volum).

Pentru început, formula s-a dovedit utilă în tratarea performanțelor psihomotorii. Într-o primă aproximare, se poate indica ca metodă de lucru ponderarea (înmulțirea indicatorului C cu R). Prin adunare, folosită de unii psihotehnicieni, putem ajunge la rezultate paradoxale. Astfel, luînd un exemplu extrem, un individ ce realizează un ritm foarte bun, ignorînd calitatea, s-ar situa în decilul 1 la C și în decilul 10 la R, ceea ce împreună l-ar situa în decilul 5,5, superior unui subiect care ar realiza decilul 5 la ambele probe. Prin ponderare însă primul individ obține $1 \times 10 = 10$ puncte, iar al doilea $5 \times 5 = 25$ puncte, diferențiindu-se deci în mod corect.

Acest calcul are la bază presupunerea implicită că există o simetrie a curbei de indiferență, cei doi factori putîndu-se permuta între ei. Însă pentru multe probe natura curbei este asimetrică. Există sarcini cerînd o precizie și o coordonare mare, în care cea mai mică mărire a ritmului provoacă o deteriorare semnificativă a calității. Din contră, unele

solicitări intelectuale sînt aproape indiferente la varianța ritmului, mărirea semnificativă a timpului de rezolvare nu provoacă decît creșteri minore ale calității. Un model matematic ce descrie o astfel de interdependență este:

$$p = C^a \times R^b.$$

Coeficienții a și b sînt obținuți din datele primare prin metoda celor mai mici pătrate. Primele testări au arătat că acest model are valoare operatorie superioară.

Pornind de la aspectele abordate ne propunem, în viitor, realizarea unei modelări ce să permită determinarea acelui ritm de lucru care, favorizînd un raport optim între calitate cantitate, să asigure o eficiență economică maximă, precum și stabilirea sistemului de motivare care să-l inducă.

În ultima parte a acestui capitol va fi descrisă, pentru cercetătorii ce nu au posibilitatea de a apela frecvent la calculator, *analiza tipologică* [8], un substitut al analizei factoriale care pe lîngă simplitatea calculelor prezintă și și avantajul că permite regruparea datelor pe orice tabel de similitudine (procentaje, „chi" pătrat, covariante etc.). Pentru ilustrare, vom analiza tabelul corelațiilor dintre testele bateriei L.S.M. obținut prin prelucrarea automată cu ajutorul programului 3M.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	—	.27	.26	.11	**.45**	.19	.21	.43	06	.11
2	27	—	31	**48**	.42	.13	.68	.29	−.07	.04
3	.26	.31	—	.19	.15	.25	.26	.45	**.11**	−.03
4	.11	.48	.19	—	.18	.06	.40	.23	.06	.02
5	**.45**	.42	.15	.18	—	.22	.32	.44	−.00	.06
6	.19	.13	.25	.06	.22	—	.18	.34	.19	−.00
7	.21	**.68**	.26	.40	.32	.18	—	.22	.06	−.00
8	43	29	**.45**	.23	.44	**.34**	.22	—	**.09**	.00
9	.06	.07	.11	.06	−.00	.09	.06	.09	—	.01
10	.11	.04	−.03	.02	.06	−.00	−.00	−.01	.01	1

[8] Fr. Gendre, *op. cit.*, p. 104.

Algoritmul de calcul „analiza legăturilor" *(elementary linkage analysis)* propus de Mc Quitty este următorul:

1. Subliniați în fiecare coloană a matricei (corelațiilor) coeficientul cel mai înalt.

2. Căutați indicele de asociere cel mai înalt din toată matricea și notați cele două variabile a căror interrelație o reprezintă (în cazul nostru reținem coeficientul de 0,68 la intersecția variabilelor 2—7).

3. Căutați în liniile celor două variabile reținute dacă există și alți coeficienți subliniați, conform punctului 1 al algoritmului de calcul; dacă da, atunci adăugați variabilele care le determină la grupul obținut deja la punctul 2 și în continuare căutați și pe liniile acestor noi variabile dacă sînt coeficienți subliniați, și așa în continuare pînă cînd nu mai găsiți nici o legătură.

În acest caz am obținut primul tip (similar unui „factor").

2 — 7

2 — 4 — nimic

7 — nimic

Tip I 2 — 7 — 4.

4. Tăiați cu o linie variabilele intrare în primul tip și continuați analiza după aceeași metodă pentru tipul II și următoarele:

1 — 5

1 — 10 — nimic

5 — nimic

Tip II — 1 — 5 — 10

8 — 3

8 — 6 — 9 — nimic

3 — nimic

Tip III — 8 — 3 — 6 — 9.

Observăm cu ușurință similitudinea, rezultatele obținute prin analiza tipologică și prin cea factorială. Evident, pentru studii riguroase ultima e singura cu adevărat științifică (în analiza tipologică pot interveni erori de obicei atunci cînd între valoarea cea mai mare a coloanei și următoarea diferența e mică). Totuși, ca tehnică „de buzunar", *analiza legăturilor* ne permite tragerea unor prime concluzii, mai ales cînd lucrăm cu un număr mare de variabile.

7 Alocarea optimă a resurselor umane

În prezenta etapă de dezvoltare susținută a industriei noastre socialiste sarcinile ce revin unităților economice cresc pe măsura progresului general al societății. În dinamica evoluției, atenția factorilor de decizie s-a concentrat, în mod firesc, asupra acelor laturi ale activității industriale care se impuneau cu prioritate la respectiva etapă concretă a dezvoltării economice și sociale. Astfel, în acest proces s-a trecut treptat de la organizarea întreprinderilor, determinată în mod unilateral de logica inginerească a tehnologiei, la o așezare a întregii activități pe principiile eficienței economice și sociale, în conformitate cu sarcinile și indicațiile din documentele Conferinței Naționale a P.C.R. din octombrie 1967. Astăzi gestiunea integrată, științifică a întreprinderii presupune ca în luarea oricărei decizii să se pornească de la evaluarea tuturor resurselor tehnice, economice și umane de care se dispune la un moment dat, resurse considerate în întregul sistem de interacțiuni și interdependențe funcționale.

În acest context, recrutarea, pregătirea și perfecționarea cadrelor devine o funcție tot mai importantă pentru orice organizație sau instituție. Această activitate complexă are ca obiectiv optimizarea distribuției forței de muncă pe sectoare și locuri de muncă și integrarea funcțională a acestora, avîndu-se permanent în vedere faptul că trebuie, pe cît posibil, satisfăcute simultan o serie de cerințe multiple și

complexe. Vom putea distinge, la o primă și foarte largă clasificare, cerințele individului, cerințele întreprinderii și cerințele social-politice generale.

Cerințele individului reprezintă vectorul motivațional ce sintetizează media intereselor și dorințelor persoanelor concrete de a-și alege și practica o profesiune în concordanță cu idealurile lor. Aceste interese sînt determinate de o multitudine de factori psihologici și sociali. Este însă de reținut faptul că aspirațiile strict personale nu corespund întotdeauna cu necesitățile impuse obiectiv de dezvoltarea economică. Astfel, pentru o anumită profesiune pot opta un număr de candidați cu mult mai mare decît locurile disponibile, în timp ce pentru altele — din anumite considerente obiective, dar mai ales subiective — un număr mult mai mic. De exemplu, la Întreprinderea „Tehnoton"—Iași, la un concurs de selecție pentru meseria de montator aparatură electronică candidează 5—10 absolvenți de bacalaureat pe un loc, în timp ce pentru alte meserii, la fel de importante pentru întreprindere, ca lăcătuș sau galvanizator, nu se poate ocupa numărul de locuri disponibile chiar coborînd limita de școlarizare la 7—8 clase. Sînt, de aceea, necesare măsuri pentru reorientarea unui număr de candidați spre meseriile deficitare din acest punct de vedere, dar de care societatea are nevoie în egală măsură.

Mai mult, trebuie să subliniem că alegerea unei profesiuni în neconcordanță cu aptitudinile îl va defavoriza în final chiar pe individul respectiv, conducînd pînă la urmă la oboseală, surmenaj, îmbolnăviri și chiar accidente. Există profesiuni cu un grad deosebit de periculozitate: șofer, aviator, macaragiu, în care lipsa de aptitudini poate duce la importante pierderi materiale și de vieți omenești.

Cerințele întreprinderii rezultă din necesitatea asigurării funcționării optime a dispozitivului industrial și a creșterii continue a eficienței sale. Ca sistem, întreprinderea va impune membrilor săi o serie de normative și valori. Există un set de cerințe ale fiecărei instituții privind calitățile și performanțele cerute personalului muncitor, cum ar fi: o anumită structură, vîrstă, sex, pregătire și, în primul rînd, performanțe profesionale. Totodată, sînt foarte de dorit disciplina și stabilitatea. În general, întreprinderea va căuta să accepte și să mențină în sistem numai elementele care se vor integra în mod activ.

Cerințele social-politice generale au un caracter mai complex, acționînd însă cu prioritate. Astfel, dezvoltarea economică accelerată face necesar ca o întreprindere cu experiență să pregătească un număr de cadre mai mare decît ar cere-o numai necesitățile proprii. Este, de asemenea, limitat dreptul întreprinderilor de a-și atrage cadre în defavoarea altor unități și zone teritoriale, precum și recalificarea arbitrară a persoanelor pentru care statul a efectuat deja o serie de cheltuieli cu școlarizarea. În plus, anumite cerințe social-generale pot determina o structură sex-vîrstă-domiciliu a personalului muncitor diferită de aceea care ar corespunde numai intereselor imediate ale unei singure întreprinderi luată în mod izolat: directivele partidului și statului nostru prevăd creșterea continuă a ponderii femeilor în viața economică și perfecționarea tineretului prin diferite forme de învățămînt, chiar dacă acest fapt va pune probleme noi pentru instituțiile respective.

În condițiile complexității crescînde a dezvoltării economico-sociale contemporane și a interrelațiilor tot mai strînse între diferitele compartimente este necesar să „contabilizăm" și „rentabilitatea socială", nu numai economică, a întreprinderii [1]. Mai mult, este necesară impunerea unei perspective ecologice prin organizarea activității oamenilor în așa fel încît să-și asigure o viață cît mai bună atît în prezent, cît și în viitor [2].

Metodele de psihodiagnostic sînt un rezultat al cercetărilor științifice efectuate în cursul unor experimentări de durată în multe țări. Psihosociologia aplicată este astăzi o știință cu metode obiective și bine puse la punct. Din această perspectivă putem spune că utilizarea examenului de psihodiagnostic este justificată de acceptarea cîtorva ipoteze demonstrate experimental, pe care le vom rezuma succint în continuare:

1. *Există diferențe mari între performanțele indivizilor* în oricare din activitățile pe care aceștia le efectuează. Dealtfel, cei care au lucrat în producție știu din experiență că în realizarea planului se întîlnesc frecvent diferențe de 100%:

[1] A. Chevalier, *Le bilan social de l'entreprise*, Masson, Paris, 1977, p. 28.

[2] M. Barnea, Elena Barnea, *Concepția ecologică, reper pentru economia politică și etica viitorului*, în *Ecologie umană*, Editura medicală, București, p. 715.

unii îndeplinesc norma cu 65%, alții cu 130%, ceea ce se traduce în faptul că al doilea muncitor va produce de două ori mai mult cu aceleași utilaje și dotări tehnice. Apare evident că printr-o mai judicioasă distribuție a forței de muncă vor apărea rezerve nebănuite de productivitate. Astfel, sînt cunoscute cazuri cînd folosindu-se metode științifice de orientare și selecție a personalului s-au obținut creșteri constante de 10—20% ale productivității muncii, fără investiții suplimentare.

2. *Diferențele mari de productivitate provin nu numai din cunoștințe și deprinderi diferite, ci și din particularități structural-aptitudinale diferite.* Un elev inteligent poate recupera cu ușurință avansul luat cu multe strădanii de colegii săi mai silitori, în timp ce un adolescent ajuns din întîmplare într-o meserie pentru care nu este dotat nu va putea recupera handicapul. Aptitudinile au un rol hotărîtor în succesul în orice profesiune. Or, tocmai această latură a personalității este explorată de psihosociolog prin intermediul diferitelor teste. Și chiar dacă aceste metode nu sînt infailibile, ele pot furniza informații prețioase.

3. *Formarea profesională accentuează și nu reduce diferențele dintre indivizi.* În această privință, concepția frecventă este că timpul și experiența vor reduce din handicapul celor cu rezultate slabe, dar cercetările pe eșantioane numeroase au dovedit că, dimpotrivă, diferențele de productivitate se măresc. O încadrare inițială greșită într-o meserie necorespunzătoare pentru individul respectiv va duce mai tîrziu la dificultăți greu de remediat.

4. *Există o independență relativă între capacitățile psihomotorii și cele intelectuale.* Examenul teoretic, oricît de ingenios, poate fi total irelevant în ceea ce privește aptitudinile psihomotorii concrete. În selectarea viitorilor elevi calea folosită, în majoritatea cazurilor, în prezent este utilizarea probelor teoretice. Dar apare uneori o corelație slabă între rezultatele obținute la limba română, fizică și matematică și cele din producție, unde sînt necesare aptitudini tehnice complexe, precum și o atenție distributivă și o dexteritate manuală superioară. Această situație, dealtfel evidentă, a fost pusă în evidență de noi prin compararea rezultatelor

obținute de candidații la un examen de admitere de factură clasică (examen: limba română, fizică și matematică) și cele finale, de la absolvirea școlii profesionale (1971): corelația de 0,29 obținută nu diferă semnificativ de selecția pur aleatorie (vezi anexa I).

În acest caz (Liceul mecanic „Nicolina") distorsiunile mari ale aprecierilor efectuate prin examenul teoretic au fost provocate, în bună parte, de compoziția foarte eterogenă a grupului de candidați. Astfel, existau diferențe mari între perioadele ce au trecut de la terminarea școlii și prezentarea la examen, precum și între pregătirea dobîndită în școlile generale situate într-o arie geografică largă.

În recrutarea și repartizarea cadrelor sînt cunoscute două strategii clasice, orientarea și selecția profesională, la care se adaugă, mai recent, alocarea optimă a resurselor umane.

Orientarea are ca premise vechiul ideal umanist al plasării fiecărei persoane pe un post de muncă în maximă concordanță cu aptitudinile și aspirațiile personale. Cum însă structura posturilor disponibile este determinată și limitată obiectiv, acest sistem nu poate fi aplicat la nivelul unităților industriale.

Selecția profesională își propune reținerea, prin filtrul examenului, a candidaților ce sînt susceptibili de a da cele mai bune rezultate într-o anumită profesiune. Această strategie nu este suficientă decît dacă există un surplus de solicitanți. Ea este însă neeconomicoasă atunci cînd există mai multe meserii pentru care se face în același timp selecția, întrucît conform acestei metode candidații participă la concurs numai pentru una din profesii, la alegere. În consecință, vor fi destul de frecvente cazurile de elemente respinse la criteriile pentru o anumită profesiune, dar care ar fi reușit cu siguranță dacă s-ar fi înscris la alta din cele disponibile.

Alocarea (afectarea) personalului este o nouă strategie ce cucerește permanent teren, fiind în același timp rezultatul cercetării științifice și al practicii [3]. În această ultimă variantă candidații sînt evaluați concomitent pentru mai multe posturi de muncă. Decizia finală de repartizare va ține cont atît de concordanța dintre aptitudinile și cerințele fiecărui loc de muncă în parte, cît și de opțiunile exprimate de candidat, evident în ordinea punctajului realizat.

[3] M. D. Dunnette, *Recrutement et affectation du personnel*, Hommes et Techniques, Paris, 1969.

De aici rezultă avantaje importante atît pentru examinați, care au astfel șanse mai mari de a fi declarați promovați într-o profesie corespunzătoare, cît și pentru instituție, care își reduce costurile programului de recrutare și formare concomitent cu o sporire substanțială a eficienței acestuia. Trebuie subliniat faptul că această situație favorabilă se menține și dacă nu avem mai mulți candidați decît locuri disponibile, deoarece optimizarea se obține, în acest caz, prin permutarea pe meseriile existente.

Un program cu adevărat eficace de alocare a resurselor umane presupune luarea în considerare nu numai a cerințelor prezente față de numărul și structura calitativă a forței de muncă, ci și o viziune angajat-prospectivă în acest domeniu, materializată printr-o „gestiune previzională a personalului" [4]. P. Jardillier propune o schemă detaliată a organizării și desfășurării unui examen de selecție începînd cu analiza funcției sau a locului de muncă respectiv, continuînd cu anunțarea prin intermediul mijloacelor de informare a candidaților potențiali, trierea dosarelor și examenul de selecție propriu-zis pentru a putea comunica în final decizia de încadrare sau respingere (fig. III, 24). Evident, este necesar ca aceste etape sau faze să fie coordonate într-o manieră unitară pentru a reuși evitarea consumului inutil de timp și energie.

Ceea ce a adus nou ultimul deceniu în domeniul managementului unităților industriale este tendința unei evaluări cantitative explicite a investițiilor potențialului și gradului real de valorificare a forței de muncă. Începînd cu experimentul realizat în 1969, la firma R. G. Barry Corporation se încearcă modificarea documentelor și sistemului de evidență contabilă a cheltuielilor și beneficiilor aferente gestiunii resurselor umane, care sînt tratate în acest caz în termeni de investiții și amortizări în cadrul unei strategii economice pe termen lung. Se poate afirma că în prezent multe personalități și asociații profesionale din domeniul contabilității pe plan internațional sînt în favoarea acestei inovații [5]. Tot în această direcție economistul român Petre Jica opi-

[4] P. Jardillier, *La gestion previsionnelle du personnel*, P.U.F., Paris, 1972.

[5] W. C. Pyle, *Le contrôle de la gestion des ressources humaines et ses applications*, în P. Pigors, Ch. A. Myers, F. T. Malm, *La gestion des ressources humaines*, Editions Hommes et Techniques, Paris, 1976, p. 27.

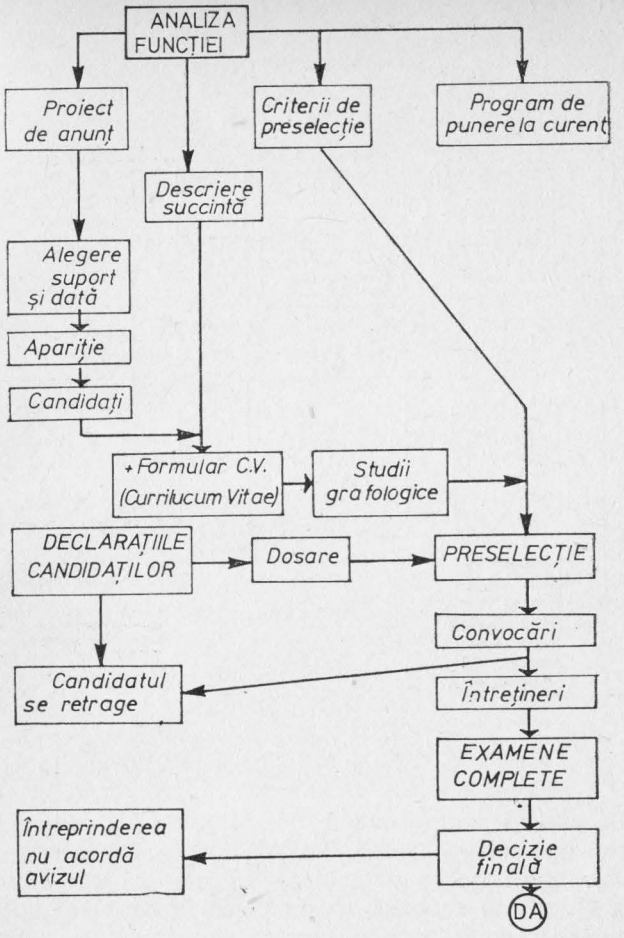


Fig. III, 24

niază că este posibil ca într-o perspectivă mai lungă, pe măsura trecerii parțiale a unităților de învățămînt pe principiul gestiunii economice, cheltuielile avansate pentru pregătirea cadrelor, a căror pondere este tot mai mare, să se includă în cheltuielile socialmente necesare, rămînînd de stabilit dacă se va opera sub forma unor amortizări sau în alt mod [6].

[6] P. Jica, *Determinarea eficienței progresului tehnico-științific și a calificării*, Editura politică, București, 1979, pp. 269—270.

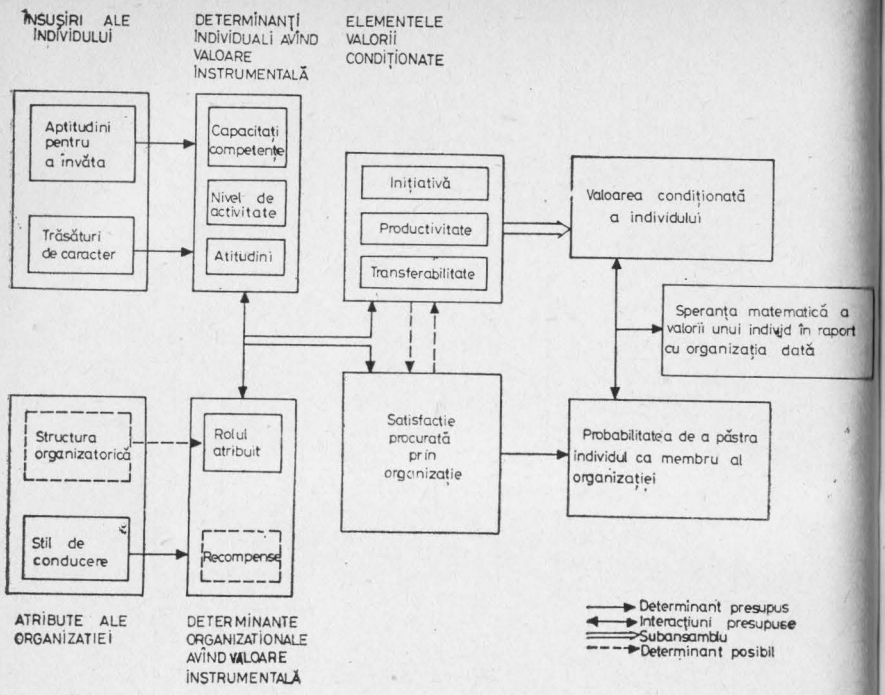


Fig. III, 25

Din această perspectivă trebuie aprofundată noțiunea de valoare economică a resurselor umane, care poate fi abordată din trei puncte de vedere diferite: a) componentele acestei valori; b) evoluția acestei valori în timp; c) noțiunea de valoare raportată la o unitate monetară de măsură [7]. În această privință este de reținut modelul interacționist propus de Eric Flamholtz, pentru care valoarea individului poate fi apreciată numai în corelație cu o anumită organizație în care acesta se integrează (fig. III, 25). După acest autor, *speranța matematică* a valorii unui individ în raport cu o organizație dată poate fi determinată coroborînd într-un model unitar de o serie de factori: a) pornind

[7] E. Marquès, *La comptabilite des ressources humaines*, Hommes et Techniques, S.U.R.E.S.N.E.S., 1974, p. 43.

de la individ (partea de sus a figurii) și b) pornind de la organizație (partea de jos a figurii). Judecînd analitic putem distinge ca prim model al nivelului două categorii de factori independenți, neintrate încă în interacțiune: *atributele individului* (aptitudinea pentru a învăța și trăsăturile de caracter) și *atributele organizației* (structura organizatorică și stilul de conducere).

Al doilea nivel îl reprezintă *determinantele cu valoare instrumentală* atît ale individului (capacități și competențe, nivel de activare și atitudini), cît și ale organizației (rolul atribuit și sistemul de recompense). Nivelul cu un grad ridicat de intercondiționare a celor două serii de factori este cel al *valorii condiționate* a individului (promovabilitatea, productivitatea și transferabilitatea) și a organizației (satisfacția procurată de organizație). Toate aceste elemente sînt condensate sintetic pe de o parte în indicatorul *valorii condiționate* a individului și pe de altă parte în *coeficientul probabilității* de a păstra individul ca membru al organizației. Produsul cestor două ultime variabile ne permite obținerea indicatorulua sintetic urmărit și anume *speranța matematică* (probabilitatiea ponderată) a valorii unui individ în raport cu o organizație dată.

De reținut că operaționalizarea metodică a valorii probabile a unui individ pentru o instituție dată, departe de a fi numai o construcție cu importanță teoretică, ne permite să obținem indicatori bine puși la punct și desfășurați într-un sistem unitar și poate fi deosebit de utilă în prognoza succesului în viitor în profesie și în distribuția practică a forței de muncă pe loc și pe funcție; în plus, poate fi utilizată în cantificarea potențialului uman real de care dispune o întreprindere.

Un astfel de sistem de alocare a resurselor umane, pe baza examenului psihometric, a fost experimentat și testat de noi la Întreprinderea mecanică „Nicolina" — Iași în cadrul unui contract de cercetare științifică. Dovedind multă receptivitate față de astfel de probleme, conducerea întreprinderii a inițiat o serie de acțiuni vizînd integrarea optimă a forței de muncă. Deoarece Întreprinderea mecanică „Nicolina", cît și Combinatul de utilaj greu din Iași vor fi confruntate în următorii ani cu probleme complexe pe linia recrutării, pre-

gătirii și perfecționării personalului muncitor, dat fiind numărul foarte mare de cadre ce vor fi pregătite sau transferate aici. Din defalcarea pe meserii a necesarului pentru C.U.G. Iași, precum și din datele privind fluctuația la Întreprinderea mecanică „Nicolina", am putut estima că în viitor cel puțin 1 000 persoane/an vor fi școlarizate în acest complex de învățămînt. Întrucît numai pentru muncitori trebuie avute în vedere circa 20 meserii diferite, iar numărul candidaților este în general mai mare decît al locurilor disponibile, optimizarea concordanței dintre aptitudinile solicitanților și solicitările specifice ale diferitelor locuri de muncă este o problemă pe cît de dificilă pe atît de hotărîtoare în integrarea rapidă în producție a forței de muncă.

Dar un program curent de alocare științifică a cadrelor face necesară, prin numărul mare de candidați ce trebuie triați în unitatea de timp, adaptarea unei dinamici a examenului de psihodiagnostic în mod principial noi. Căci, în acest caz, după opinia noastră, nu poate fi preluat modelul clasicelor laboratoare de orientare sau a celor din transporturi, cu un flux de 2—3 subiecți pe zi pentru un psiholog examinator. Dealtfel, specificul meseriilor face ca examenul de selecție în industria electronică, textilă etc. să nu vizeze aspecte profunde ale personalității, ci un set de aptitudini psihomotorii și cognitive generale. Ca o adaptare la aceste condiții, am ajuns la formula „examinării simultane" sau „individual în colectiv"; se aplică probe individuale, dar la mai mulți subiecți în același timp și la mai multe aparate de același fel. Consemnul, explicațiile se dau o singură dată pentru toți, semnalul de începere, la fel. Un tablou de comandă permite observarea simultană a performanțelor celor ce lucrează. Rezultatele și observațiile se notează pe fișa individuală tip legitimație pe care o posedă fiecare candidat. Practica de pînă acum a dovedit că această metodă are avantaje de necontestat;

a) *Productivitate foarte mare.* De exemplu, la un concurs din decembrie 1974, împreună cu doi psihosociologi de la alte întreprinderi, am reușit să testăm în trei zile 1 200 candidați cu o baterie compusă din patru tipuri de aparate

și cinci teste hîrtie-creion și aceasta fără a face rabat de la calitate. Avînd cinci aparate din fiecare tip, la care proba împreună cu explicațiile durează 6 minute, putem testa 10 serii pe oră, adică 50 oameni pe oră. La 4 probe candidatul lucrează efectiv la aparate 15—30 minute (6 ×4), timp suficient, avînd în vedere și cele două ore petrecute în fața probei colective hîrtie-creion. Întrucît înregistrarea rezultatelor se face electronic și prelucrarea datelor este semiautomatizată nu există pericolul de a greși în calcularea aproape simultană a rezultatului.

b) *Climat psihoafectiv tonic.* Lucrînd în grup, candidații se antrenează prin contagiune, dispărînd stresul paralizant specific examenelor individuale. Totodată se crează un „set" concurențial pozitiv.

c) *Posibilitatea unor observații pertinente* în ceea ce privește comportamentul social. Fiecare candidat petrecînd 1—2 ore în sala de examen și lucrînd liber la diverse probe împreună cu alți 20—30 candidați, posibilitățile de observare sînt multiple.

Investigația psihologică s-a realizat pe un număr de 180 de elevi în ultimul an al școlii profesionale de pe lîngă Întreprinderea mecanică „Nicolina".

Compoziția lotului pe grupe de specializare este următoarea:

Categorie profesională	*Număr subiecți*
— așchietori	59 — 47 strungari, 12 frezori
— turnători-formatori	66
— lăcătuși mecanici	75

Pornind de la scopul cercetării, criteriul esențial în alegerea instrumentarului metodologic a fost cel al adresabilității psihodiagnostice a testului, raportată la calitățile psihice solicitate în profesiunile vizate.

Acești factori aptitudinali îi prezentăm, pentru fiecare categorie profesională, în tabelul de la p. 346. Precizăm că inventarierea în acest tabel a calității psihice necesare pro-

fesiunilor amintite a fost realizată după monografiile profesionale (2 și 3) editate de Ministerul Învățămîntului-Institutul de științe pedagogice [8].

Strungari	Frezori	Turnători	Lăcătuși
— gîndire tehnică — percepție spațială — dexteritate manuală — coordonare, precizie, rapiditate — acuitate vizuală — atenție concentrată și distributivă — spirit de observație — timp rapid de reacție — memorie vizuală de imagini — inteligență tehnică medie sau median superioară	— gîndire tehnică — percepție spațială — dexteritate manuală (coordonare, precizie, rapiditate) — acuitate vizuală — spirit de observație — atenție concentrată și distributivă — memorie de imagini și forme	— gîndire tehnică — percepție spațială — dexteritate manuală (precizie, rapiditate, promptitudine, coordonare) — atenție concentrată și distributivă — spirit de observație — aptitudini pentru desen	— gîndire tehnică — percepție spațială — dexteritate manuală — acuitate vizuală — spirit de observație — atenție stabilă și distributivă — combinare spațială — imaginație reproductivă — prezență de spirit — inteligență medie sau median superior

Obs: Pornind de la cerințele metodologice impuse de obiectivele cercetării am consemnat în tabel aptitudinea tehnică (specificată în monografii la profesiunile: strungar, frezor, turnător, lăcătuș) prin componentele sale de structură: gîndirea tehnică, percepția spațială, dexteritatea manuală și acuitatea vizuală.

Sub aspectul condițiilor de aplicare am folosit două categorii de probe:

A. *probe colective (sau de grup)*

1 bateria D.A.T. — partea I — gîndire tehnică;
2 matricele progresive Raven — observații și gîndire clară;

[8] M. Peteanu, *Monografii profesionale*, Editura didactică și pedagogică, București, 1971, volumele 2 și 3.

3 proba de combinare în spațiu (testul barelor) a lui Friederich-Moede;
4 proba de reprezentare spațială a lui Yerkes;
5 proba de atenție Klazov-Bourdon;
6 proba de atenție Roloff.

Din punct de vedere al reacției subiectului, probele enumerate sînt teste creion-hîrtie.

B *probe individuale*

7 testul de inteligență tehnică a lui Bonnardel;
8 testul de coordonare manuală a lui Moede
— test aparativ;
9 testul T-101
— test aparativ.

A. PROBE COLECTIVE

1. *Bateria D.A.T.*

Secvența I, după George K. Bennet, Harold G. Seashase, Alexander G. Wesman, se adresează în principal gîndirii tehnice. Testul este astfel constituit încît să pună în evidență capacitatea subiectului de a percepe raporturi funcționale în structuri unitare și cu înțeles din imaginea unui moment reprezentativ în desfășurarea unei activități mecanice.

Descrierea testului: Bateria D.A.T. se compune dintr-o suită de 68 de probleme cuprinse într-un caiet și prezentate în ordine crescîndă sub aspectul dificultății. Fiecare problemă este expusă prin intermediul unei imagini însoțită de o întrebare.

Subiectul trebuie să aleagă una din trei variante de răspuns posibile. Timpul limită de aplicare este de 30 minute.

Tehnica aplicării: Se recomandă subiecților să citească instrucțiunile tipărite și să rezolve exemplele de pe prima pagină. Examinatorul va da lămuriri suplimentare, după caz, pînă cînd este convins că fiecare subiect a înțeles consemnul. De asemenea, trebuie să aibă în vedere ca subiecții să nu răsfoiască caietele și să nu înceapă să lucreze înainte de a se da comanda, această observație rămînînd valabilă și pentru aplicarea celorlalte teste colective utilizate în cer-

cetare. Timpul maxim de rezolvare a celor 68 de itemi este de 30 minute.

Cotarea: Cota se obține prin însumarea numărului de probleme corect rezolvate. Punctajul maxim = 68.

2. *Testul matricei progresive Raven*

Elaborat inițial de L.S. Penrose și I. C. Raven, pune în evidență capacitatea subiectului de a observa, de a realiza comparări, de a raționa prin analogie, desprinzînd în final relații. În mod curent este considerat (și recomandat de Raven) ca „test de observare clară".

Descrierea testului: Testul, în forma utilizată de noi, constă din 5 serii (A — E) de cîte 12 matrice, fiecare din acestea fiind formată dintr-o figură sau o succesiune de figuri abstracte, trasate în culoare neagră pe fond alb; în colțul din dreapta jos lipsește un fragment, sau unul din elementele componente ale matricei. Segmentul care lipsește este dat între alte 6—8 desene, mai mult sau mai puțin asemănătoare, în partea de jos a foii subiectul trebuind să-l indice.

Probele din cadrul unei serii sînt de dificultate crescîndă, dar se rezolvă pe baza aceluiași principiu, pe care subiectul trebuie să-l descopere; adăugînd faptul că rezolvarea primelor probe este deosebit de facilă, subiectul înțelege sarcina cu o instrucție prealabilă minimă și-și exersează tehnica de rezolvare în însuși cursul parcurgerii probelor.

Tehnica aplicării: Trebuie adăugat că instructajul, cuprinzînd elementele expuse în descrierea probei, va fi ilustrat prin exemple (rezolvarea în comun a două matrice — de regulă sînt indicate imaginile de început ale seriilor A și B).

Timpul maxim de rezolvare a celor 5 serii este de 30 minute.

Cotarea: Se realizează prin însumarea numărului de matrice corect rezolvate de către subiecți (punctaj maxim = 60) în limitele timpului indicat.

3. *Testul de combinare în spațiu*

A fost elaborat de către Friederich pentru examenul de selecție al lăcătușilor mecanici și strungarilor. Ulterior a fost adoptat de către Moede; el a lansat noua variantă a testului, care circulă astăzi sub denumirea de testul de combinare în spațiu Friederich—Moede.

Testul se adresează capacității subiectului de a efectua operații de combinare în spațiu, pe plan mintal, reproducînd astfel operații întîlnite în practică.

Tehnica de aplicare: Instrucțiunile adresate subiecților: „Priviți cu atenție foaia-test pe care sînt desenate niște șipci sau benzi (ar putea fi de lemn, hîrtie etc.) care au fost tăiate în bucăți. Ele trebuie reconstituite (demonstrația se face la tablă sau cu ajutorul unei planșe vizibile de la distanță). În locul bucăților lipsă apar niște cercuri. Bucățile care lipsesc sînt desenate în josul paginii și sînt însemnate cu cîte o literă. Dumneavoastră va trebui să căutați pe cele care se potrivesc în locurile unde sînt cercurile și să puneți, în fiecare cerc, litera bucății care se potrivește în acel loc.

Observați că acolo unde sînt două sau trei cercuri trebuie să potriviți, după caz, două sau trei fragmente, cap la cap, care se potrivesc în locul ocupat de fiecare cerc. Nu uitați că toate aceste bucăți trebuie să fie mutate imaginar astfel ca să se potrivească cu partea neagră în jos, pentru a corespunde desenului inițial.

Pentru ușurința executării acestei operații, de fiecare dată cînd ați găsit locul unde se potrivește fragmentul pe locul din bară și ați pus litera în cercul de unde acesta lipsește veți tăia cu o linie bucata respectivă".

Timpul maxim de execuție al probei este de 10 minute.

Cotarea: Se acordă cîte un punct pentru fiecare piesă așezată la locul ei. Punctaj maxim = 18.

Observații: Consemnul trebuie să fie foarte bine precizat pentru a fi înțeles de fiecare subiect în parte.

4. *Teste pentru reprezentarea spațială*

A fost elaborat de către psihologul american Yerkes și vizează determinarea funcției de reprezentare spațială aplicată la forme cu trei dimensiuni.

Tehnica aplicării. Consemn: „Priviți figurile de pe foaie. Vedeți că acestea reprezintă niște stive, formate din mai multe cuburi mici (ar putea fi lăzi, cutii etc.), așezate unele peste altele. Cele care sînt așezate în față pot fi văzute; mai sînt însă și altele așezate în spate sau sub cuburile din primul plan. Va trebui să priviți bine aceste figuri și să numărați cîte cuburi sînt reprezentate în total în figură.

După ce aveți certitudinea că le-ați numărat pe toate, scrieți numărul lor în pătrățelul care se găsește în dreapta, jos, din chenarul în care se află figura".

Examinatorul va face un exercițiu cu candidații, folosind figuri care sînt deja numerotate. Timpul maxim de rezolvare a probei este de 10 minute.

Cotarea: Se realizează prin însumarea rezultatelor corecte. Punctaj maxim = 15.

5. *Testul de atenție Klazov-Bourdon*

Este un test de atenție concentrată, adoptat de Klazov după Pieron, Bourdon ș.a. (după proba de baraj). La noi, I.M. Nestor l-a experimentat și-l utilizează din 1935.

Tehnica de aplicare: se indică subiecților că pe foaia pe care vor lucra sînt mai multe rînduri cu figuri compuse din semicercuri incomplete. În total sînt 8 tipuri de asemenea semicercuri concentrice, desenate separat, pentru exemplificare, în partea stîngă a foii unde putem observa ușor că 2 din cele 8 tipuri sînt tăiate cu cîte o linie oblică, cu înclinație contrară.

Consemn: „Priviți cu atenție și memorați semnele tăiate de liniile oblice și apoi, începînd cu primul rînd de sus și ajungînd pas cu pas la ultimul rînd de jos, căutați semnele identice cu cele două modele și barați-le cu linia oblică corespunzătoare. Lucrați cît mai repede și cît mai bine. Examinați fiecare semn din rîndurile de pe foaie. Cînd vi se va spune « încetați! », tăiați cu un *x* semnul la care ați ajuns și depuneți creionul". Timp de lucru = 3 minute.

Cotarea: Se obține prin însumarea semnelor corect tăiate. În plus, pentru latura calitativă a capacității de concentrare a atenției se face și suma erorilor și omisiunilor.

6. *Testul de atenție Roloff*

Testul elaborat de Roloff își propune să diagnosticheze capacitatea funcțională de concentrare a atenției prin discriminarea perceptivă a unei serii de imagini relativ asemănătoare, dar nu identice. De asemenea, proba mai pune în evidență și reactivitatea senzomotorie.

Descrierea testului: Se prezintă sub forma unei suite de imagini asemănătoare semafoarelor, așezate în rînduri orizontale de cîte 11, totalizînd în final un număr de 99, numerotarea lor fiind făcută în ordine crescătoare. În partea inferioară a imprimatului se află 7 imagini diferențiate prin încadrarea într-un spațiu mai mare decît cele de deasupra lor. Aceste imagini se găsesc dispersate pe parcursul întregului test fără o anumită regularitate în apariție.

Tehnica de aplicare: Instrucțiunile adresate subiecților sînt următoarele: „Priviți figurile asemănătoare unor semafoare desenate pe foaia de hîrtie pe care o aveți pe bancă fiecare dintre dumneavoastră. Ele sînt așezate sub forma a 9 rînduri orizontale a cîte 11 figuri. În partea de jos a paginii au fost desenate toate cele 7 tipuri de « semafoare » pe care le cuprinde testul. Dar, spre deosebire de figurile de deasupra, care sînt notate în colțul din dreapta, cu numere crescătoare de la 1 la 99, figurile-model nu sînt numerotate și au un spațiu de încadrare mai mare, deoarece în acel spațiu va trebui să scriem niște cifre. Cum aflăm aceste cifre? Vom începe printr-un exemplu pe care-l rezolvăm împreună. Pentru aceasta, parcurgeți cu privirea de la stînga spre dreapta fiecare rînd cu semafoare numerotate. De fiecare dată cînd găsiți o figură identică cu primul model din rîndul nenumerotat treceți numărul de ordine al acestuia în spațiul liber al semaforului-model, și așa în continuare. După ce terminați această primă operațiune, veți lăsa creionul pe bancă. Vă atenționez asupra faptului că figura notată trebuie să fie strict identică cu primul model".

După ce toți subiecții au depus creioanele, se trece pe la fiecare în parte, pentru a verifica dacă s-au înțeles corect instrucțiunile de lucru. În caz contrar, se dau explicații suplimentare, în mod individual, pînă ce există certitudinea că nu mai sînt nelămuriri. După aceasta se indică să se procedeze similar cu a doua figură-model (atrăgînd atenția că a început examinarea). După scurgerea a 45 de secunde, se dă consemnul: „Încetați!". Treceți la următoarea figură, și așa în continuare pînă cînd se termină toate imaginile ce trebuie completate. Timpul cumulat de lucru este de 4 minute și 30 de secunde.

Cotarea: Se acordă cîte un punct pentru fiecare număr trecut corect. Se vor înregistra atît omisiunile, cît și greșelile.

B. PROBE INDIVIDUALE

7. *Testul de inteligență concretă B-20a*

Elaborat de profesorul francez Bonnardel, testul constă în reproducerea de către subiect, cu ajutorul unor cuburi cu fețele desenate, a unor figuri geometrice, tot mai complexe, conform modelelor de pe planșele corespunzătoare. Acest tip de teste permite obținerea — după afirmația autorului — a celor mai bune rezultate privind prognosticul adaptabilității la categoriile profesionale foarte diferite, dovedind o saturație ridicată într-un factor global și anume *inteligența concretă*.

Descrierea testului: Testul B-20a se compune din 12 cuburi și 17 planșe cuprinzînd figuri geometrice de dificultate crescîndă. Astfel, primele 10 planșe pot fi reproduse cu figurile geometrice existente pe laturile a 4 cuburi (la aceeași scară), iar ultimele 7 cu 9 cuburi (figurile geometrice fiind prezentate în această serie la scară redusă).

Pentru a ușura adaptarea la specificul probei, în primele 3 figuri s-au trasat cu linii negre zonele de demarcație între cuburi. În planșele următoare este dată numai figura globală, subiectul trebuind să dovedească o bună concentrare mintală pentru a găsi cuburile corespunzătoare.

Testul B-20a se utilizează sub două forme:

— Forma B-20a, cu adresabilitate pentru toate nivelurile intelectuale;

— Forma B-20b, mai dificilă, este rezervată nivelurilor intelectuale mai ridicate.

În cercetarea noastră am utilizat forma „a" a testului B-20 care începe prin prezentarea primelor planșe de 4 cuburi. Proba B-20b solicită de la început utilizarea a 9 cuburi pentru rezolvare.

Timpul maxim care se acordă rezolvării formei „a" a testului B-20 este de 10 minute.

Instrucțiuni de aplicare: Se adresează subiectului toate informațiile expuse de noi în descrierea testului, care au drept finalitate reproducerea de către acesta, cu ajutorul cuburilor, a imaginilor model.

Cotarea: Rezultatele sînt exprimate prin numărul de cuburi bine plasate în 10 minute — durata maximă de prezentare a unui test fiind de 2 minute. În cazul cînd o figură nu este complet reprodusă se consemnează numărul cuburilor bine plasate (cu condiția ca acest număr să fie de cel puțin 2).

În cazul cînd subiectul reconstituie toate figurile în mai puțin de 10 minute, rezultatul se obține prin formula:

$$N = \frac{10}{T} \cdot$$

T = timpul utilizat pentru testare.

8 *Aparatul de coordonare manuală „Moede"*

Testul aparativ utilizat de noi este o perfecționare a probei inițiale abordată de Moede. Aparatul se prezintă sub forma unui mecanism care are posibilitatea de a ghida un știft metalic, prin intermediul a două mînere, pe un traseu precizat și delimitat pe o placă metalică. În cazul cînd prin mișcarea nepotrivită a celor două mînere știftul părăsește traseul stabilit se conectează un circuit electric, rezultînd din aceasta înregistrarea numărului de erori și durata acestora de către un contor cuplat cu aparatul.

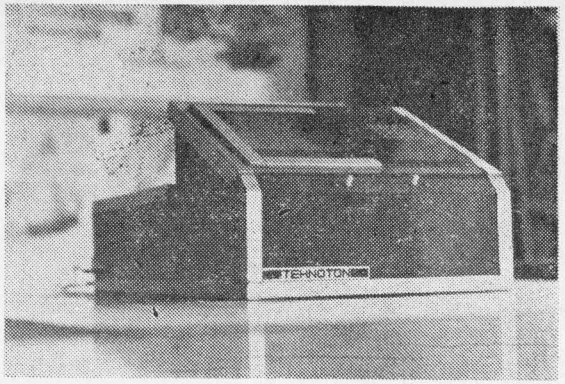
Instrucțiuni de lucru: Citățm din manualul de psihologie experimentală *Selecția și orientarea profesională*[9]: „Mișcînd aceste două mînere ale aparatului (se arată) va trebui să parcurgi traseul acesta (se arată modelul de pe placă) în așa fel încît știftul metalic să nu depășească limitele traseului. Fii atent la orice mișcare! Acum pune mîna pe mînere și încarcă aici, la marginea traseului (se lasă subiectul circa 10 minute pentru a se familiariza cu aparatul). Acum să miști mînerele în așa fel ca știftul metalic să meargă exact pe traseu. Lucrează cît poți mai repede și mai bine. Atenție! Începe! (cînd subiectul începe să lucreze se pornește cronometrul)". Menționăm că am adaptat citatul la specificul aparatului folosit de noi.

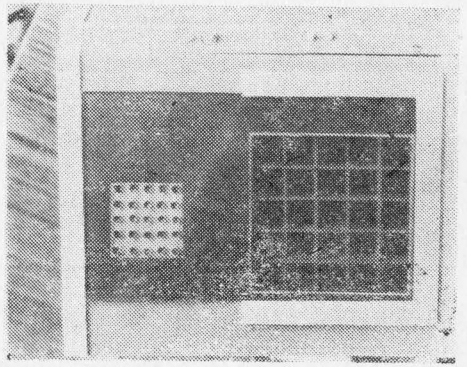
Cotarea: Se face cantitativ (nr. de secunde în care s-a efectuat proba) și calitativ (durata erorilor comise).

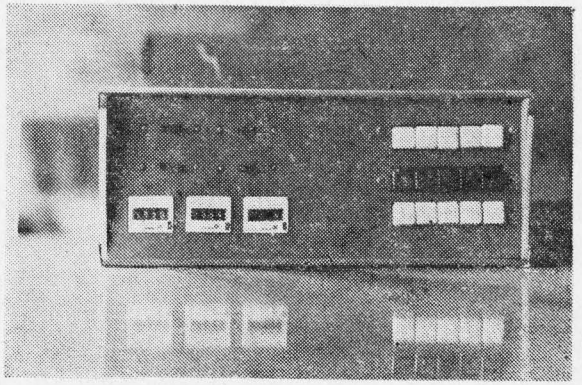
9. *Aparatul Supertester T-101* (concepție proprie)

Acest aparat permite reunirea într-un volum redus, de dimensiunile unei valize diplomat, a unui număr de 10 probe complexe (vezi fotografiile de la p. 354). La exterior, aparatul

[9] N. Mărgineanu (coord.), *Selecția și orientarea profesională*, Editura didactică și pedagogică, București, 1972, p. 261.







prezintă un ecran cu 25 de becuri și 25 de știfturi (puncte de contact), precum și 4 contactoare pentru mîini și picioare. Folosind un stilet cu contact electric, precum și contactoarele, subiectul trebuie să îndeplinească o succesiune de probe. Cu acest aparat putem investiga reactivitatea motorie, dexteritatea manuală, reprezentarea spațială și corectitudinea reacțiilor complexe.

Avînd în vedere că ultimele două probe aparative necesită aplicarea de către un personal calificat, ele nu au fost incluse în ecuația de regresie. Aceasta, deoarece scopul studiului a fost să furnizeze către compartimentul învățămînt al întreprinderii teste a căror aplicare să poată fi încredințată, după un instructaj prealabil și sub controlul unui cadru de specialitate, unor psihotehnicieni cu studii medii.

Rezultatele examinării eșantionului în studiu sînt redate, în continuare, în ordinea următoare:

1 — testul de inteligență tehnică B-20;
2 — bateria D.A.T.;
3 — matricele progresive Raven;
4 — proba de combinare în spațiu T-12;
5 — proba de repartizare spațială P-13;
6 — proba de atenție Klazov;
7 — proba de atenție Roloff;
8 — criteriul valorii profesionale (se notează cu 70 cei din grupul foarte bun și cu 30 cei din grupul slab).

De fapt, caracteristica cea mai importantă ce deosebește studiul nostru de altele similare a fost grija deosebită pe care am acordat-o selectării unor aprecieri a valorii profesionale a elevilor cît mai corecte, controlînd cu atenție fiecare din declarațiile făcute. Din totalul timpului petrecut în fabrică, credem că două treimi au fost alocate culegerii de informații despre elevi și numai o treime testării propriu-zise. Rezultatul a fost că am reușit să separăm două grupe extreme, foarte omogene, ceea ce a contribuit la punerea puternică în evidență a puterii de separare a predictorilor și creșterea generală (față de media obținută în cercetări similare) a coeficienților de corelație.

În cercetarea noastră, cei 180 de elevi practicanți din anul al III-lea au fost apreciați individual de maiștrii instructori după o scară multiplă (anexa J). Notările elevilor din acest eșantion, concentrate într-o apreciere globală a maiștrilor instructori care coordonau clasele respective, au fost

discutate individual cu șeful compartimentului învățămînt, aducîndu-li-se uneori modificări, comunicate ulterior întregului colectiv care a făcut aprecierea.

Totodată am colectat din documentele școlare notele și calificativele obținute pe parcursul școlii de toți elevii avuți în vedere. În urma acestor evaluări multiple s-a stabilit, de comun acord cu biroul învățămînt, o listă de 23 de elevi foarte buni și 23 foarte slabi. După cum am mai arătat, criteriul distribuției a fost în mare măsură obiectiv, eliminîndu-se pe cît a fost posibil influența unor factori perturbatori. Dealtfel, anterior, un material pe tema aprecierii științifice a personalului a fost prelucrat cu toți maiștrii instructori pentru a preveni eventualele evaluări greșite.

Pentru a susține probitatea și obiectivitatea întregii metodologii s-a anexat la contract și un dosar cu aprecierile finale eliberate de biroul învățămînt, precum și testele aparținînd subiecților testați. Dealtfel, pe tot parcursul investigației am colaborat cu reprezentanți ai întreprinderii, care au putut urmări și verifica permanent corectitudinea metodologiei. Subliniem că această etapă, a aprecierilor, s-a desfășurat cu totul independent și anterior cercetării psihologice.

Metoda analizei pe *două grupe independente* a fost utilizată cu succes de Michel Gilly [10]; acest autor ajunge la concluzii importante privind natura disocierii elevilor în buni și slabi, investigînd un grup de numai 22 cupluri antagoniste de subiecți. În plus, concentrarea atenției cercetătorului și asupra variabilelor-criteriu cu care se face compararea (variabile care sînt îndeobște tratate superficial, interesul căzînd unilateral pe definirea probelor experimentale) contribuie foarte serios la sporirea coeficientului de predicție. Astfel, R. Wolf[11], într-un studiu în care caută să pună în evidență incidența factorilor de mediu asupra dezvoltării intelectuale a copilului, înlocuiește vechile clasificări, foarte grosiere pentru acest obiectiv, pe baza statutului socioeconomic al părinților, cu scări detaliate și bine elaborate ale tuturor variabilelor evidențiabile ale mediului fizic, familiar și social. Or, rezultate foarte încurajatoare au răsplătit din

[10] M. Gilly, *Elev bun, elev slab*, Editura didactică și pedagogică, București, 1976.

[11] R. Wolf, *The measurement of environments*, în Anne Anastasi (coord.), *Testing problems in perspective*, Washington, D.C. American Concil on Education, 1966, p. 503.

plin acest plus de eforturi, autorul citat obținînd în final un coeficient de validare multiplă de 0,87 față de numai 0,20—0,40 publicate anterior în literatura de specialitate.

În continuare este redată baza de date cuprinzînd rezultatele obținute de cei 46 de elevi la cele 7 teste (variabilele 1—7) și la criteriu (*variabila 8*):

Nr. crt.	Numele și prenumele	1	2	3	4	5	6	7	8
1	G.M.	27	26	24	14	10	17	17	70
2	H.D.	44	38	36	9	11	29	17	70
3	N.V.	41	36	47	12	9	26	18	70
4	H.V.	28	29	26	10	18	10	18	70
5	L.I.	36	37	39	12	16	15	19	70
6	S.M.	56	43	40	7	9	14	19	70
7	E.M.	54	43	37	8	6	37	16	70
8	P.E.	39	25	26	11	9	23	16	70
9	C.E.	52	16	34	12	18	33	24	57
10	C.G.	36	28	27	10	8	26	17	70
11	S.T.	32	26	24	11	8	21	16	70
12	G.N.	30	27	24	7	5	11	9	70
13	C.Gh.	39	41	31	8	6	30	24	70
14	M.Gh.	44	37	22	6	11	23	15	70
15	S.V.	29	24	28	9	18	11	18	70
16	M.D.	24	26	31	13	8	20	16	70
17	B.I.	38	37	28	5	12	34	23	70
18	A.N.	40	38	36	3	12	25	33	58
19	S.D.	39	32	34	9	18	33	26	70
20	N.C.	39	36	17	10	8	18	23	70
21	D.L.	40	28	35	15	8	24	18	70
22	B.M.	40	33	31	11	5	29	18	70
23	P.V.	42	33	17	12	17	19	20	70
	* * *								
24	M.V.	10	26	25	9	5	11	12	30
25	M.M.	8	14	26	9	3	4	6	30
26	I.C.	18	18	6	6	6	11	19	30
27	L.M.	17	13	11	7	5	12	7	30
28	D.A.	8	20	17	4	3	7	16	30
29	S.T.	18	26	21	6	9	14	19	30
30	C.M.	17	17	16	8	8	12	15	30
31	D.C.	22	20	11	5	5	23	10	30
32	S.V.	10	29	27	3	3	23	12	30
33	D.C.	21	20	19	3	6	30	16	30
34	R.I.	12	21	24	6	3	20	8	30
35	S.C.	19	32	25	2	4	17	15	30
36	C.O.	7	24	17	5	5	10	15	30

Tabel continuare

Nr. crt.	Numele și prenumele	1	2	3	4	5	6	7	8
37	O.J.	8	23	16	3	5	7	9	30
38	H.I.	12	17	16	2	4	8	4	30
39	L.V.	24	18	15	5	4	20	12	30
40	H.V.	34	18	26	9	12	19	15	30
41	R.V.	17	19	22	2	4	26	11	30
42	R.M.	16	18	20	4	5	24	12	30
43	C.C.	13	21	17	4	5	19	15	30
44	B.M.	21	24	17	5	4	17	20	30
45	C.C.	20	29	21	6	5	15	9	30
46	C.C.	10	28	19	9	5	16	15	30

Rezultatele prelucrării automate, aplicîndu-se metoda regresiilor multiple, sînt următoarele (copie după imprimată):

Variabila 1

media este egală cu 26,95; *abaterea standard* = 13,76

Variabila 2

= 26,60 = 7,95

Variabila 3

= 24,46 = 8,64

Variabila 4

= 7,57 = 3,46

Variabila 5

= 7,62 = 4,11

Variabila 6

= 18,88 = 7,71

Variabila 7

= 15,75 = 5,48

Variabila 8

= 50,00 = 20,00.

Matricea corelațiilor

1	2	3	4	5	6	7	8
1.00	.65	.64	.52	.62	.61	.59	.74
.65	1.00	.63	.24	.28	.39	.53	.65
.64	.63	1.00	.45	.45	.47	.43	.66
.52	.24	.45	1.00	.50	.17	.30	.67
.62	.28	.45	.50	1.00	.30	.61	.62
.61	.39	.47	.17	.30	1.00	.45	.42
.59	.53	.43	.30	.61	.45	1.00	.57
.84	.65	.66	.67	.62	.42	.57	1.00

Din citirea matricei de corelație rezultă următoarele concluzii:

1. Corelațiile variabilei „8" (criteriul producției) cu celelalte variabile sînt foarte mari, oscilînd între 0,74 cu „1" și 0,42 cu „6". Acest fapt îmbucurător se explică prin aceea că cele două grupuri de comparare au fost total separate pe scara valorilor profesionale, fără trepte intermediare.

2. Se obțin corelații mari și între variabilele parametrice, deci între teste la care s-a obținut întreaga scară de valori posibile. Remarcăm astfel variabila „1" — B-20 care corelează cu celelalte teste, inclusiv, ceea ce este surprinzător, cu cele de atenție, cu coeficient în jurul lui 0,60. Corelații mari se obțin și între „2" și „3" = 0,63 (două probe de inteligență), între „5" și „7", deci între o probă de reprezentare spațială și un test de atenție, precum și între „2" și „7", deci între bateria D.A.P. de intuiție tehnică și testul de atenție. Este remarcabilă corelația mică între „2" și „4" = 0,24, ceea ce dovedește că ambele probe de „inteligență" măsoară în realitate factori relativ independenți.

Aceste date demonstrează că există o saturație puternică a bateriei într-un factor general determinat de o aptitudine generală pentru performanță. Aceasta este, dealtfel, și acoperirea științifică a metodei utilizării testelor în recrutare: persoanele predispuse la performanțe superioare vor avea un comportament similar într-un cîmp larg de sarcini asemănătoare; deci, dacă bateria este bine aleasă, atît la examenul psihometric, cît și în producție. În fond, cea mai largă definiție a testului este ca fiind „un eșantion caracteristic de comportament al subiectului".

În continuare sînt redați „pașii" făcuți de algoritmul automat de calcul, pentru a descoperi acea combinație de teste ce permite maximum de predicție cu minimum de efort.

Pasul 1

Variabila intrată = 1

Suma pătratelor erorii reduse la acest pas	= 12777.199
Proporția redusă la acest pas	= .610
Suma cumulată a pătratelor reduse	= 12777.199
Suma cumulată a proporției reduse	= .610

Pentru variabila 1 intrată:

coeficientul corelației multiple	= .743
valoarea F pentru analiza varianței	= 105.36
estimația erorii standard	= 11.012

Numărul variabilei	Coefic. regresiei
1	1.23821
termenul liber	16.17899

Pasul 2

Variabila intrată = 4

Suma pătratelor erorii reduse la acest pas	= 1427.466
Proporția redusă la acest pas	= .079
Suma cumulată a pătratelor reduse	= 14204.664
Suma cumulată a proporției reduse	= .690

Pentru variabila 2 intrată:

coeficientul corelației multiple	= .799
valoarea F pentru analiza varianței	= 78.70
estimația erorii standard	= 9.495

Numărul variabilei	Coefic. regresiei
1	.98581
4	1.92776
termenul liber	8.37444

Pasul 3

Variabila intrată = 2

Suma pătratelor erorii reduse la acest pas	= 632.562
Proporția redusă la acest pas	= .035
Suma cumulată a pătratelor reduse	= 14837.227
Suma cumulată a proporției reduse	= .725

Pentru variabila a 3-a intrată:

coeficientul corelației multiple	= .808
valoarea F pentru analiza variației	= 64.24
estimația erorii standard	= 8.771

Numărul variabilei	Coef. regresiei
1	.71965
4	2.12063
termenul liber	—2.85474

Pasul 4

Variabila intrată = 5

Suma pătratelor erorii reduse la acest pas	= 132.022
Proporția redusă la acest pas	= .007
Suma cumulată a pătratelor reduse	= 14969.250
Suma cumulată a proporției reduse	= .732

coeficientul corelației multiple	= .812
valoarea F pentru analiza variației	= 49.537
estimația erorii standard	= 8.62

Numărul variabilei	Coef. regresiei
1	.61249
4	1.96560
2	.69123
5	.57073
termenul liber	—4.586615

Pasul 5

Variabila intrată = 6
Suma pătratelor erorii reduse la acest pas = 32.636
Proporția redusă la acest pas = .002
Suma cumulată a pătratelor reduse = 15001.887
Suma cumulată a proporției reduse = .734
coeficientul corelației multiple = .813
valoarea F pentru analiza variației = 39.116
estimația erorii standard = 8.755

Numărul variabilei	Coef. regresiei
1	.67944
4	1.90555
2	.68183
5	.54511
6	.14636
termenul liber	—2.72584

Pasul 6

Variabila intrată = 3
Suma pătratelor erorii reduse la acest pas = 15.811
Proporția redusă la acest pas = .001
Suma cumulată a pătratelor reduse = 15017.699
Suma cumulată a proporției reduse = .735
coeficientul corelației multiple = .814
valoarea F pentru analiza variației = 31.988
estimația erorii standard = 8.86

Numărul variabilei	Coef. regresiei
1	.67724
4	1.84551
2	.63131
5	.51492
6	—.16933
3	.10505
termenul liber	—2.77414

Pasul 7

Variabila intrată = 7
Suma pătratelor erorii reduse la acest pas = 11.539
Proporția redusă la acest pas = .001
Suma cumulată a pătratelor reduse = 15029.238
Suma cumulată a proporției reduse = .735
coeficientul corelației multiple = .814
valoarea F pentru analiza variației = 26.821
estimația erorii standard = 8.947

Numărul variabilei	Coef. regresiei
1	.67997
4	1.84776
2	.59019
5	.41471
6	—.19235
3	.11910
7	.14080
termenul liber	—3.134737

Folosind această ultimă ecuație de regresie obținem următoarele estimări ale lui Y — criteriul normelor de producție. Reamintim că 70 reprezintă îndeplinirea a 70% din norma unui muncitor calificat, iar $Y = 30$ îndeplinirea unui procent de 30% din norma unui muncitor calificat.

Cazul nr.	Valoarea lui Y criteriu	Y estimat	Diferența
1	70.00	71.50	— 1.50
2	70.00	62.56	7.43
3	70.00	75.02	— 5.00
4	70.00	58.52	11.47
5	70.00	76.42	— 6.42
6	70.00	81.73	— 11.73
7	70.00	75.77	— 5.77
8	70.00	63.12	6.87
9	70.00	72.38	— 2.38
10	70.00	60.27	9.72
11	70.00	58.68	11.31
12	70.00	50.21	19.78

Cazul nr,	Valoarea lui Y criteriu	Y estimat	Diferența
13	70.00	66.15	3.84
14	70.00	64.57	5.42
15	70.00	58.59	11.40
16	70.00	57.96	12.03
17	70.00	61.13	8.86
18	70.00	67.72	2.27
19	70.00	68.22	1.77
20	70.00	73.71	— 3.71
21	70.00	67.54	2.45
22	70.00	74.06	— 4.06
23	70.00	67.10	2.90
24	30.00	40.26	— 10.26
25	30.00	31.61	— 1.61
26	30.00	34.57	— 4.57
27	30,00	31.09	— 1.09
28	30.00	25.67	4.32
29	30.00	41.75	— 11.75
30	30.00	38.26	— 8.26
31	30.00	33.23	— 3.23
32	30.00	28.04	1.95
33	30.00	29.72	.27
34	30.00	29.88	.11
35	30.00	35.84	— 5.84
36	30.00	29.43	.56
37	30.00	25.32	4.67
38	30.00	21.34	8.65
39	30.00	34.33	— 4.33
40	30.00	53.76	— 23.76
41	30.00	24.16	5.83
42	30.00	28.05	1.94
43	30.00	28.04	1.95
44	30.00	37.77	— 7.77
45	30.00	41.62	— 11.62
46	30.00	40.19	— 10.19

În concluzie, urmărind desfășurarea procesului de optimizare, observăm că primele patru variabile explică 0,732 din performanțele obținute la criteriul aptitudinii pentru producție. Introducerea celorlalte trei variabile nu ar duce decît la creșterea cu 0,003 a preciziei estimației. În acest context, am propus utilizarea unei baterii conținînd următoarele teste, cu ponderile ce le trebuie acordate (ponderile

se aplică direct datelor brute, fără a mai fi necesară transformarea acestora în decile):

	ponderea =
1 testul inteligență tehnică B-20	0.6
2 proba combinare în spațiu T-12	2.0
3 bateria D.A.T.	0.7
4 proba reprezentare spațială C-13	0.6.

În continuare, vom recurge la o estimare cantitativă a eficienței economice și sociale a introducerii alocării psihometrice a cadrelor.

A. *Cheltuieli studiu de cercetare științifică (C_s) — Manoperă studiu*

I. Selecția grupurilor = 100 ore
în care includem: — familiarizarea cu întreprinderea
— adunarea materialelor
— chestionarea și prelucrarea maiștrilor-instructori
— alcătuirea profesiogramelor.

II. Cercetarea psihometrică = circa 40 ore
în care includem timpii următori:

(aplicare probe colective)
— bateria D.A.T. = 40 minute
— matricele progresive = 40 minute
— T-12 = 15 minute
— T-13 = 15 minute
— Klazov = 15 minute
— Roloff = 15 minute.

Întrucît s-au testat grupe de cîte 10 subiecți simultan, deci 16 grupe, rezultă $140 \times 16 = 2\,240$ minute.

Timp de corectare = 35 minute/persoană = circa 80 ore.

Timpi auxiliari = întrucît au fost mai multe etape și a fost necesar un timp pentru familiarizarea subiecților cu examenul de circa 30—35 minute, deci = 100 ore.

(aplicare probe individuale)
— B-20 = 50 ore
— Supertester T-101 = 40 ore
— proba coordonare motorie = 30 ore

Total = 340 ore

III. Optimizarea statistică = 100 ore

în care includem: — adaptarea programului
— pregătirea datelor
— calcule auxiliare.

IV. Redactarea raportului de cercetare = 100 ore.

V. Asistența tehnică = 60 ore
două concursuri de admitere = 50 ore
lecții cu maiștrii instructori = 10 ore.

VI. Timpi auxiliari = 50 ore
probleme administrative = 25 ore
pregătiri tehnice = 25 ore.

TOTAL MANOPERĂ = 750 ore.

Împreună cu regia și cheltuielile auxiliare, costul total al studiului a fost apreciat la circa 15 000 lei.

B. *Cheltuieli implimentare*

I. Folosind metodologia propusă de noi, un cadru mediu cu o retribuție de circa 25 000 lei anual, în urma unei pregătiri adecvate și sub controlul unui cadru de specialitate, ar putea să examineze după metodologia indicată de noi circa 1 000 persoane pe an.

II. Pentru asistența tehnică, strict necesară în acest caz, trebuie prevăzut circa 10 000 lei pe an pentru un contract cu un institut de cercetări sau învățămînt superior.

III. Amortizarea unui laborator cu o dotare adecvată este de circa 35 000 lei pe an.

TOTAL CHELTUIELI IMPLIMENTARE = 70 000 lei

C. *Beneficii*

Din întreaga expunere, din lucrarea prezentă, rezultă că putem să ne așteptăm ca în urma selecției științifice a personalului să obținem o creștere constantă a îndemînării profesionale a personalului nou încadrat, deci practic a forței de muncă reale.

În cazul grupului experimental, întrucît s-au eliminat subiecții cu performanțe medii, s-a obținut o corelație a estimațiilor psihometrice cu productivitatea în muncă de 0,74. Pentru populația cu o distribuție statistică normală acest coeficient va scădea la circa 0,40—0,45. Folosind formulele lui Naylor-Shine, rezultă că în funcție de rata selecției vom obține următoarele creșteri calitative ale productivității forței de muncă selectate după metodologia propusă:

Rata selecției	a = creșterea performanței
90%	0,09 σ
75%	0,19 σ
50%	0,36 σ
25%	0,57 σ

Înlocuind valorile sigma cu datele concrete pentru meseriile avute în vedere rezultă că ne putem aștepta la următoarele creșteri ale productivității muncii la 1 000 persoane selectate pe an:

Rata selecției	creșterea productivității
90%	450 000 lei
75%	950 000 lei
50%	1 800 000 lei
25%	2 880 000 lei.

Dar în afara efectului economic măsurat prin creșterea volumului producției, creșterea calității reale a personalului muncitor mai aduce și alte avantaje, datorate reducerii costului unitar simplu, reducerii pierderilor prin imobilizarea de fonduri fixe și circulante, îmbunătățirii calității produselor etc.[12]

S-ar putea obiecta că o creștere a producției presupune un șir mai larg de măsuri, cuprinzînd organizarea, aprovizionarea și desfacerea, ce depășesc cu mult obiectul studiului de față. Experiența practică arată însă că în general în orice

[12] P. Jica, *op. cit.*, p. 297.

întreprindere există suficiente posibilități materiale de sporire a producției fizice, dar acestea sînt limitate de fluxul tehnologic uneori aritmic cauzat de unele strangulări ale producției, care provin într-o bună parte din cazuri din calitatea necorespunzătoare a unor lucrări efectuate anterior, rebuturi care necesită reluarea unor repere sau dispozitive întregi. Creșterea îndemînării profesionale a muncitorilor care lucrează într-un atelier sau secție poate conduce la reducerea substanțială a întîrzierilor și depășirilor de termene, prin mărirea elasticității dispozitivului industrial de a prelua și evita anumite cozi de așteptare ce se pot forma în mod temporar.

Trebuie să subliniem că această concluzie a fost însușită de comisia de recepție a studiului, comisie care, dovedind mult interes, a asigurat și controlul permanent al obiectivității tuturor experimentărilor efectuate.

La cele de mai sus se adaugă efectele indirecte, dar foarte importante, ale repartizării științifice a personalului, cum ar fi: creșterea stabilității profesionale, mișcarea fluctuațiilor, reducerea accidentelor și a surmenajului. Trebuie să arătăm că în cursul examinărilor am depistat și cazuri de candidați pentru profesii cu un grad ridicat de periculozitate, cum ar fi cele de turnători sau macaragii, ce prezentau contraindicații psihomotorii clare pentru meseria respectivă și care, în condițiile examenului clasic, aveau toate șansele să fie admiși. Într-adevăr, este foarte important faptul că în prezent se practică cu strictețe un control medical riguros, dar acesta — prin definiție — urmărește în special diagnosticarea unor deficiențe organice. Or, în etiologia unui comportament uman intervine nu numai aspectul biologic, ci, în principal, cel psihic și moral al personalității, ceea ce solicită consultarea cu necesitate și a psihosociologului industrial, atît în operațiile de personal, cît și în proiectările ergonomice.

În prezent, există totuși o oarecare rămînere în urmă a „ingineriei umane", determinată atît obiectiv, de complexitatea obiectului de studiu, cît mai ales subiectiv, de iluzia transparenței acestei realități. Dar chiar și rezultatele obținute pînă acum pledează pentru generalizarea examenului psihosociologic de aptitudini, cel puțin pentru posturile de

muncă cu solicitări deosebite. Este necesar ca atunci cînd de aptitudinile și atitudinile unui operator depind importante bunuri materiale și chiar vieți omenești fermitatea problemei să găsească și o soluție tehnico-metodologică corespunzătoare.

În final, dorim să subliniem încă o dată că pornind de la faptul că principala sursă de progres a societății noastre este *omul*, cu multiplele sale aptitudini și motivații, științele socioumane aplicate își pot aduce o contribuție teoretică și practică tot mai însemnată, aliniindu-se în acest fel efortului general de propășire economico-socială a națiunii noastre, astăzi la ora marilor înfăptuiri.

Concluzii și perspective

Încercînd să sintetizăm experiența teoretică și practică dobîndită pe parcursul activității de elaborare și redactare a acestei lucrări, vom distinge trei direcții de evoluție în științele aplicate ale comportamentului uman și anume:

1. *Interdependența de sistem a teoriei și practicii predicției performanțelor umane.* Dacă începuturile psihologiei și sociologiei au fost dominate de separarea artificială a „școlilor" teoretice de cele experimentale, în prezent teoria generală a sistemelor creează cadrul unor interdependențe organice între cele două laturi. În acest context, prima parte a lucrării se încheie cu ceea ce ar putea fi numit „prolegomene la teoria sistemică a personalității", insistîndu-se asupra dinamicii autoevolutive a sistemului „om-lume". În consecință, preconizăm ca obligatorie o strategie pluridimensională complexă în investigarea personalității, avînd drept axe cele trei diade: sintetic și morfologic; intuitiv și sistematizat; explorativ și normativ.

2. *Dubla determinare, aptitudine-atitudine, a performanțelor în industrie.* Greșeala fundamentală, care a compromis vechea psihotehnică, este aceea că a neglijat aspectele de conținut ale personalității, adică informațiile și aspirațiile indivizilor, încercîndu-se să se ia decizii în selecția și orientarea profesională pornind numai de la aptitudini. De aceea, am considerat necesar ca în partea a doua a lucrării să inserăm personalitatea individului în spațiul social în care aceștia acționează, insistînd asupra importanței dimensiunilor umane ale sistemului sociotehnic. Ideea ce a fost susținută pe larg este aceea că activitatea industrială nu constituie pentru participanți doar un mijloc de obținere a unor recompense pecuniare, ci, în bună parte, cadrul realizării sau irealizării depline a personalității umane. Este deci necesar ca sistemul organizatoric al întreprinderii să manifeste o permisivitate maximă inițiativei și creativității individului, realizîndu-se astfel o integrare superioară a factorilor ce contribuie la creșterea nu numai a productivității muncii, ci și a calității vieții.

3. *Inferența probalistică a performanțelor* se impune în defavoarea metodologiilor pur statistice. Demersul clasic, preluat după modelul științelor naturii, a fost acela al unui sistem de predicție liniară, bazată pe statistica mediilor. Dar, experiența acumulată pînă în prezent dovedește că puterea de separație a aceluiași predictor variază considerabil pe parcursul domeniului său de definiție. De asemenea, este foarte important să se țină seama că același rezultat obținut la o probă are semnificații diferite în funcție de comportamentul subiectului pe întreg parcursul investigației. Or, metodologiile statistice univariate nu răspund la aceste cerințe.

Pornind de aici, am argumentat pe larg perspectivele pe care le deschide analiza multivariată și calculul probabilităților. Diferitele tehnici propuse au fost testate pe o bază de date foarte largă, profitînd de avantajele sistemelor de prelucrare automată. În finalul lucrării am recurs la o estimare a eficienței economice a sistemului de predicție globală a performanțelor, utilizînd ca indicator de validare sporul de productivitate aferent.

În secolul exploziei aplicabilității științei, orice argumentare privind importanța care trebuie acordată studiului elementului uman în creșterea productivității muncii este redondantă. Însă întîrzierea existentă a pătrunderii ingineriei factorului uman este dublu condiționată: atît obiectiv, dată fiind complexitatea deosebită a proceselor psihosociale, cît și subiectiv, manifestîndu-se printr-o anumită reținere în fața unei științe care tinde să trateze obiectiv aspectele cele mai intime ale personalității individului, adică pînă la urmă propria subiectivitate. Dar pornind de la imperativul

cunoașterii și direcționării științifice a evoluției calității umane a vieții pe străvechiul pământ românesc, disciplinele socioumane își vor spori contribuția la făurirea dezideratului: un om multilateral dezvoltat al unei societăți progresiste.

Conștient de contradicția dintre uriașa importanță a problemei abordate și contribuțiile limitate aduse prin această lucrare, îmi exprim convingerea că încercările individuale, chiar fără o eficiență spectaculoasă și imediată, conjugîndu-se cu ansamblul cercetării științifice românești, vor fi sancționate de practică ca socialmente justificate și oportune.

ANEXE*

ANEXA A [18]

M.I.C.M.U.E. – C.I.E.C.
ÎNTREPRINDEREA „TEHNOTON"-IAȘI
Serviciul organizării producției și a muncii

ATRIBUȚII DE SERVICIU
funcția: psiholog-sociolog

1. Efectuează studii de cercetare la nivelul cerințelor ergonomice a condițiilor de muncă existente în unitate.

2. Analizează și face propuneri pentru îmbunătățirea gradului de confort în exploatare și menținerea stării de sănătate a executanților.

3. Studiază și propune măsuri pentru eliminarea cauzelor accidentelor de muncă și scăderea morbidității.

4. Efectuează testarea și valorificarea aptitudinilor executanților și repartizarea lor în producție în raport cu cerințele meseriei alese.

5. Execută, determină și face propuneri pentru organizarea muncii care să asigure evitarea efortului fizic și intelectual inutil, înlăturarea influențelor nocive ale unor microclimate existente, combaterea zgomotului și asigurarea unei securități maxime a muncii.

6. Face propuneri pe bază de studii pentru instituirea unor motivații care să facă executantului plăcută și interesantă activitatea sa de producție.

ȘEF SERVICIU O.P.M.
ss/indescifrabil

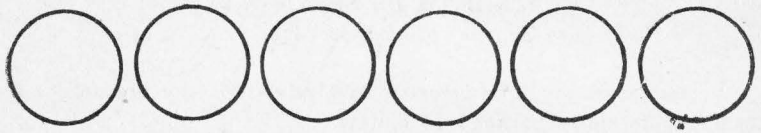
* Cifrele înscrise între paranteze drepte corespund paginilor din text unde se fac referiri la anexele respective.

ANEXA B [144]

ITEM 1 Autoaprecierea

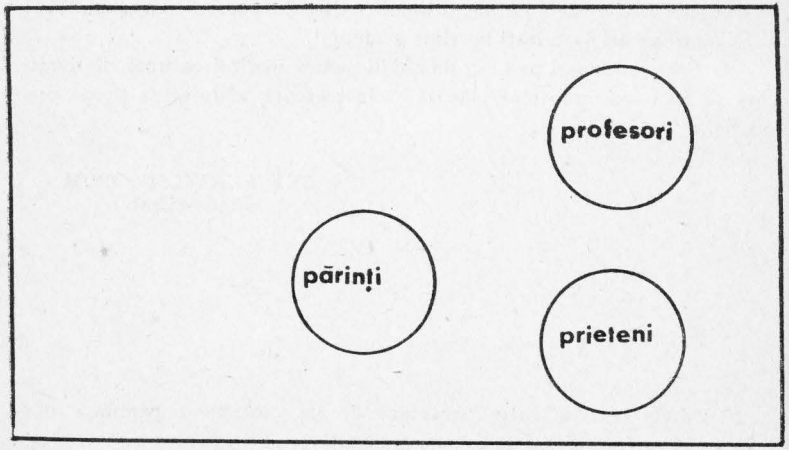
Cercurile de mai jos simbolizează fiecare o persoană. Vă rugăm să marcați fiecare cerc cu litera corespunzătoare unei persoane din lista alăturată. Efectuați această operație oricum doriți, dar folosiți fiecare persoană o singură dată și aveți grijă să nu omiteți nici una.

S—o persoană care se sustrage
F—cea mai fericită persoană pe care ați cunoscut-o
C—persoana cu cel mai distins caracter pe care ați cunoscut-o
T—tu însuți
Su—o persoană de mare succes pe care ați cunoscut-o
P—persoana cea mai puternică pe care ați cunoscut-o



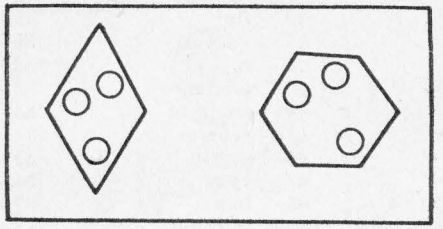
ITEM 2 Interesul social

Cercurile pe care le vedeți îi desemnează pe părinții, profesorii și prietenii dumneavoastră. Deplasați cercul ce vă reprezintă pe dumneavoastră oriunde în spațiul dreptunghiului de mai jos.



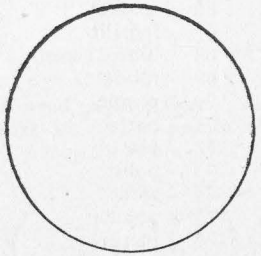
ITEM 3 Marginalitatea

Cele două figuri de mai jos reprezintă două grupuri de oameni pe care dumneavoastră le cunoașteți. Cercurile din interiorul figurilor corespund oamenilor din cele două grupuri. Desenați un cerc care să vă reprezinte pe dumneavoastră oriunde în spațiul alăturat.



ITEM 4 Centrarea pe sine

Vă rugăm să desenați în cercul din josul paginii două cercuri — unul care să vă reprezinte pe dumneavoastră și al 2-lea pe un prieten. Plasați un „*S*" în cercul pentru dumneavoastră și un „*P*" în cercul ce îl desemnează pe prieten.



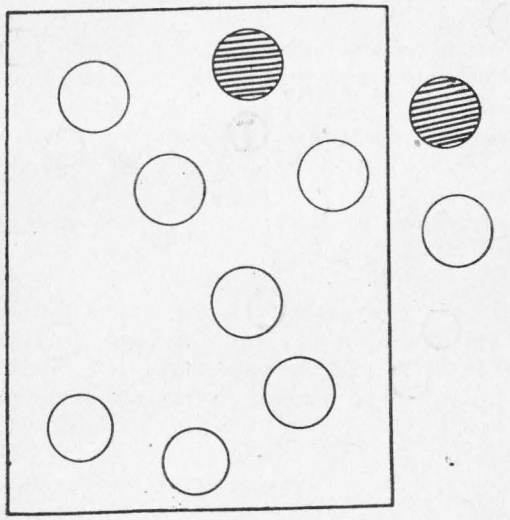
ITEM 5 Complexitatea cenceptului de *self*

Instrucțiuni: Pe această pagină este o listă de cuvinte. Dumneavoastră va trebui să citiți repede aceste cuvinte și să le încercuiți pe cele care vă caracterizează. Puteți alege mai multe sau mai puține cuvinte, după cum doriți, dar trebuie să fiți *sincer*. Nu încercuiți acele cuvinte ce descriu persoana care ați dori să fiți. Încercuiți numai acele cuvinte care vă caracterizează așa cum sînteți în realitate.

1 — abil
2 — activ
3 — fricos
4 — singur
5 — supărăcios
6 — anxios
7 — rușinos
8 — atractiv
9 — rău
10 — frumos
11 — voluminos
12 — amărît
13 — îndrăzneț
14 — brav
15 — sclipitor
16 — activ
17 — calm
18 — capabil
19 — grijuliu
20 — neglijent
21 — fermecător
22 — curat
23 — voios
24 — inteligent
25 — confortabil
26 — mulțumit
27 — crud
28 — curios
29 — delicat
30 — încîntător
31 — altfel decît ceilalți
32 — dificil
33 — murdar
34 — plicticos
35 — fricos
36 — nerăbdător
37 — corect
38 — fidel
39 — lipsit de cuvînt
40 — fin
41 — violent
42 — radical
43 — prietenos
44 — amuzant
45 — generos
46 — gentil
47 — vesel
48 — bun
49 — priceput
50 — fericit
51 — umil
52 — inactiv
53 — important
54 — independent
55 — gelos
56 — amabil
57 — darnic
58 — leneș
59 — neimportant
60 — realist
61 — retras
62 — zgomotos
63 — norocos
64 — liniștit
65 — mizerabil
66 — modest
67 — îngrijit
68 — binecunoscut
69 — răbdător
70 — pașnic
71 — perfect
72 — plăcut
73 — politicos
74 — sărac
75 — popular
76 — încrezut
77 — invidios
78 — modest
79 — responsabil
80 — aspru
81 — grosolan
82 — trist
83 — egoist
84 — sensibil
85 — sever
86 — serios
87 — prostuț
88 — greoi
89 — elegant
90 — meschin
91 — milos
92 — original
93 — ciudat
94 — stupid
95 — puternic
96 — agreabil
97 — teribil
98 — amenințător
99 — nefericit
100 — nonconformist
101 — egoist
102 — amical
103 — valoros
104 — slab
105 — înțelept
106 — necivilizat
107 — minunat
108 — nedrept
109 — tînăr

ITEM 6 Identificarea majoră

Fiecare dintre cercurile din interiorul pătratului simbolizează o persoană. Vă rugăm să alegeți unul dintre cercurile situate în partea dreaptă a pătratului pentru a vă reprezenta pe dumneavoastră și deplasați-l oriunde doriți în interiorul pătratului.

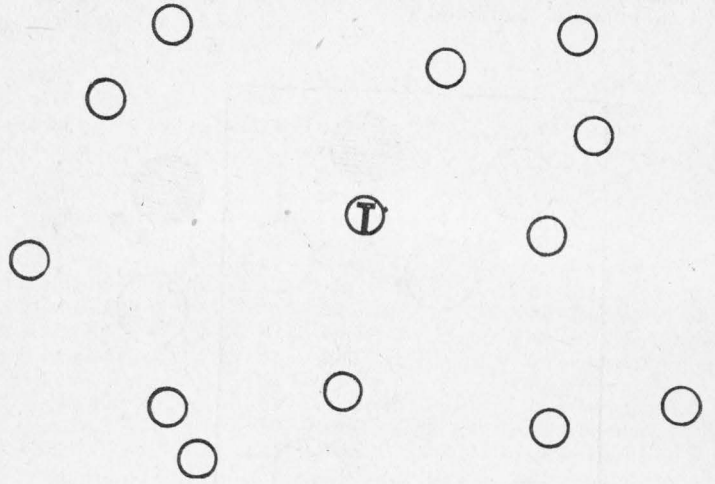


ITEM 7 Identificarea

În cercul din dreapta, din josul paginii, litera „*M*" o reprezintă pe mama dumneavoastră. Alegeți unul din cercuri pentru a vă reprezenta pe dumneavoastră și plasați în interiorul lui litera „*T*".

ITEM 8 Deschiderea

Cercul notat cu „*T*" vă reprezintă pe dumneavoastră. Celelalte cercuri desemnează alte persoane. Desenați cîte linii doriți de la cercul pentru dumneavoastră spre cercurile reprezentînd alte persoane.



ANEXA C [200]

INTERVIU SOCIOLOGIC

În dorința de a cunoaște mai bine colectivul nostru de muncă, vă solicităm cîteva minute atenția. Va trebui să încercuiți una din cifrele unei scări cu cinci trepte, cifra 1 reprezentînd adeziunea, afirmația, iar 5 negația, dezacordul, situîndu-vă OPINIA PERSONALĂ în aceste limite.

1. Care credeți că sînt sfera și conținutul noțiunii de creativitate?

2. Considerați că atitudinea creativă este caracteristică colectivului din care faceți parte?

1—2—3—4—5

3. Credeți că mișcarea inovatorilor din întreprinderea dv. răspunde necesităților impuse de dezvoltarea în perspectivă a întreprinderii?

1—2—3—4—5

4. În grupul de muncă din care faceți parte sînt valorificate pe deplin potențele creative?

1—2—3—4—5

5. Credeți că sarcinile de serviciu vă solicită creativitatea pe măsura a ceea ce ați putea realiza?

1—2—3—4—5

6. O idee nouă necesită pentru transpunerea în practică un risc de eforturi materiale, manoperă și de timp, precum și dificultăți în îndeplinirea formalităților. V-ați angaja, coordonînd un colectiv, într-o variantă nouă cînd este vorba de o lucrare urgentă?

1—2—3—4—5

De ce?

— Dar dacă nu este foarte urgentă?

1—2—3—4—5

De ce?

— Dar dacă nu implică cheltuieli mari?

1—2—3—4—5

— Dar dacă riscul este minim?

1—2—3—4—5

7. Ați accepta să fiți coordonatorul unui colectiv format numai din persoane creative?

1—2—3—4—5

— Dar dacă numeroasele idei propuse vor începe să se contrazică?

1—2—3—4—5

— Dar dacă și-ar propune scopuri îndepărtate de necesitățile imediate?

1—2—3—4—5

— Dar dacă ideile propuse nu sînt în acord cu planul tehnic?

1—2—3—4—5

8. Credeți că persoanele foarte creative sînt indicate pentru posturi de conducere și coordonare?

1—2—3—4—5

De ce?

9. Apreciați creativitatea ca o trăsătură necesară în întreprinderea dv?

1—2—3—4—5

10. În ce situație din activitatea practică industrială creativitatea este cel mai de dorit?

1—2—3—4—5

11. Credeți că autorii marilor descoperiri științifice au întîmpinat dificultăți în impunerea descoperirilor lor?

1—2—3—4—5

— Cum vă explicați acest lucru?

12. Credeți că aportul personalităților creative la progresul umanității este hotărîtor?

1—2—3—4—

13. Credeți că autorii marilor descoperiri au fost apreciați și recompensați în timpul vieții pe măsura contribuției aduse?

1—2—3—4—5

VĂ MULȚUMIM PENTRU
COLABORARE

ANEXA D [280]

SUPRAFAȚA Z A DISTRIBUȚIEI NORMALE

Z	.00	.01	.02	.03	.04	.05	.06	.07	.08	.09
.00	.0000	.0060	.0120	.0180	.0240	.0301	.0361	.0421	.0471	.0541
.01	.0602	.0662	.0722	.0783	.0843	.0904	.0964	.1025	.1086	.1147
.02	.1207	.1268	.1329	.1390	.1452	.1513	.1574	.1636	.1697	.1759
.03	.1821	.1883	.1945	.2007	.2069	.2132	.2194	.2257	.2320	.2383
.04	.3446	.2509	.2572	.2636	.2700	.2764	.2828	.2892	.2956	.3021
.05	.3085	.3150	.3215	.3281	.3346	.3412	.3477	.3543	.3610	.3676
.06	.3743	.3810	.3877	.3944	.4011	.4079	.4147	.4215	.4283	.4351
.07	.4420	.4489	.4558	.4627	.4697	.4667	.4837	.4907	.4977	.5048
.08	.5119	.5190	.5262	.5333	.5405	.5477	.5549	.5622	.5695	.5768
.09	.5841	.5914	.5988	.6062	.6167	.6211	.6286	.6361	.6456	.6511
1.0	.6587	.6663	.6739	.6815	.6892	.6969	.7046	.7124	.7201	.7279
1.1	.7357	.7435	.7514	.7593	.7672	.7751	.7831	.7910	.7980	.8071
1.2	.8151	.8232	.8313	.8394	.8475	.8557	.8639	.8721	.8803	.8886
1.3	.8968	.9051	.9135	.9218	.9301	.9386	.9470	.9584	.9658	.9723
1.4	.9808	.9893	.9978	1.0064	1.0150	1.0236	1.0322	1.0408	1.0495	1.0582
1.5	1.0669	1.0756	1.0843	1.0931	1.1018	1.1106	1.1194	1.1283	1.1371	1.1460
1.6	1.1548	1.1637	1.1727	1.1816	1.1905	1.9995	1.2085	1.2175	1.2265	1.2356
1.7	1.2466	1.2537	1.2628	1.2719	1.2810	1.2901	1.2992	1.3084	1.3176	1.3268
1.8	1.3360	1.3452	1.3544	1.3637	1.3729	1.3822	1.3915	1.4008	1.4101	1.4194
1.9	1.4288	1.4381	1.4475	1.4568	1.4662	1.4756	1.4850	1.4945	1.5039	1.5133
2.0	1.5228	1.5323	1.5417	1.5512	1.5607	1.5702	1.5797	1.5893	1.5988	1.6084
2.1	1.6179	1.6275	1.6370	1.6466	1.6562	1.6658	1.6754	1.6850	1.6947	1.7043
2.2	1.7139	1.7236	1.7333	1.7428	1.7526	1.7623	1.7720	1.7816	1.7913	1.8011

Tabel obținut de Eugen Popa

ANEXA E [284]

RELAȚIA DINTRE RATA DE SELECȚIE, CORELAȚIE ȘI PUTEREA DE SEPARAȚIE A DOUĂ VARIABILE

z_i	Φ_i	α_a	α_b	α_{a+b}
1,65	5%	2,07	0,11	2,18
1,28	10%	1,75	0,20	1,95
1,04	15%	1,56	0,27	1,83
0,84	20%	1,40	0,35	1,75
0,67	25%	1,27	0,43	1,70
0,52	30%	1,16	0,50	1,66
0,39	35%	1,06	0,57	1,63
0,25	40%	0,96	0,65	1,61
0,12	45%	0,88	0,72	1,60
0,00	50%	0,80	0,80	1,60
−0,12	55%	0,72	0,88	1,60
−0,25	60%	0,65	0,96	1,61
−0,39	65%	0,57	1,06	1,63
−0,52	70%	0,50	1,16	1,66
−0,67	75%	0,43	1,27	1,70
−0,84	80%	0,35	1,40	1,75
−1,04	85%	0,27	1,56	1,83
−1,28	90%	0,20	1,75	1,95
−1,65	95%	0,11	2,07	2,18

ANEXA F [299]

EXPLICAȚII ASUPRA FUNCȚIONĂRII PROGRAMULUI

1. Pentru ștergerea registrelor de memorie M1 ... M16 se folosește linia de program „M", inițiată de combinația tastă-camă 7/1.

2. Pentru executarea numărătorii automate se folosește linia de program „N" inițiată de combinația tastă-camă 1/1; 3/1; 4/1.

3. Pentru calculele expuse la punctul (a) se folosește linia de program „F" inițiată de combinația tastă-camă: 1/2. Totalurile se obțin prin execuția liniei de program „P" la combinația tastă-camă 1/2 și prin activarea simultană a selectorului condiționat „A".

4. Pentru calculele expuse la punctul (b) se folosește linia de program „H" în vederea introducerii în două dintre registrele de memorie a constantelor K și R. Linia „H" este inițiată de combinația tastă-camă 2/1. Calculul variabilelor normate T sau H se execută prin intermediul liniei de program „A" inițiată de combinația tastă-camă: 3/2. Totalurile se obțin prin executarea liniei de program „J" inițiată prin combinația tastă-camă 3/2 și activarea simultană a selectorului condițional „A".

5. Calculele expuse la punctul (c) se execută prin parcurgerea succesivă a liniilor de program: „A", „B", „C", „D", „E", inițiate de tasta program 4 în combinație succesivă cu camele de valoare 2, 3, 4, 5 și 6. Totalurile se obțin prin acționarea tastei program 4 și a selectorului „A", în combinație cu cama de valoare 3.

6. Toate numerele de calcul sînt programate să fie scrise automat de mașină, în formatul zecimal (8), (0) (opt întregi fără zecimale), cu excepția numărului curent care este format (4), (0). La nevoie, formatul zecimal se poate schimba ușor prin schimbarea poziției a două conexiuni pe panoul de program.

ANEXA F [301]

FELIX FC 30 MAŞINĂ DE FACTURAT ŞI CONTABILIZAT

Denumirea programului :	Nr program :	data :
Beneficiar	Elaborat POPESCU E.	Fila:

POZITIONARE : STOP TAB. MARGINE CR. P. CAME

Poziţia	15	25	65	89	104	120
Margine						
Tabulare						
Comb.came	1	2	3	4	5	6
BTA 1-2 CRF						

SECŢIA LINIILOR PROGRAM

SP	3	4	4	4	4	1		2	3	4		SP
CC	2	3	4	5	6	2		1	2	3		CC
CE									A = 1	A = 1		CE
LP	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	LP
1	24	512	512	11	33	39		29	53	110 1		1
2	63	513	516	66	514	41		41	33	50		2
3	33	11	11	33	516	52		33	54	33		3
4	52	61	64	513	11	33		29	33	120 9		4
5	11	33	33	516	69	51		42	56	511		5
6	51	512	513	11	33	11		33	33	33		6
7	01	514	514	57	515	63		99	99	99		7
8	64	11	11	33	516	32		14	14	14		8
9	45	62	65	514	11	99				32	14	7
10	33	33	33	515	611				14	513	99	6
11	55	512	512	11	33		120 16		99	618	107	5
12	11	515	515	68	99		33		33	07	120 18	4
13	66	11					40		53	04	40	3
14	33	63					29		33	04	03	2
15	99	33					110 12		52	03	110 7	1

LP = Linie program			T	S	R	Q	P	N	M	LP
CE = Comul electronic							A = 1			CB
CC = Comb. came					2		2	1	1	CO
SP = Selector program					4		1	1,2,3,4.	4	SP

SELECTAREA PROGRAMULUI

C		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
O	1	N	R	N	N			M			
M	2	P,F		A	R						
B	3				B K						
C	4				C						
A	5				D						
M	6				E						
E	7										

COMUTATORI ELECTRONICI

Nr	N	C	T	Sel. cond.	Nr	N	C	T	Sel. cond.
1	F	1/2	P	A	13				
2	A	3/2	J	A	14				
3	B	4/3	K	A	15				
4					16				
5					17				
6					18				
7					19				
8					20				
9					21				
10					22				
11					23				
12					24				
					25				

FORMATE SDZ

Nr	Pp	St		Dr	Pr
1					
2	7	4	9	0	3
3	11	8		0	3
4					
5					
6					
7					
8					
9					

DESTINATIE REG MEMORIE

Nr	Destinaţie	Nr	Destinaţie
1		10	
2		11	
3		12	
4		13	
5		14	
6		15	
7		16	
8		17	
9		18	

PROGRAMARE TRASA ROSIE

Instrl linie pr. /Set cond: 1) 2)

ANEXA G [309]

UNITATEA _____

CONTUL _____

PROGRAM FORTRAN

LUCRAREA	PROGRAMUL	INSTRUCTIUNI DE PERFORARE	SIMBOLUL SE PERFOREAZĂ	PAG.	DIN
PROGRAMATOR	DATA				

ETICHETA | INSTRUCTIUNILE PROGRAMULUI | IDENTIFICARE

ANEXA H [325]

VALOAREA RAPORTULUI F AL DISPERSIILOR; NIVEL DE SEMNIFICAȚIE 5%

	1	2	3	4	5	6	8	12	24	
1	161,4	199,5	215,7	224,6	230,2	234,0	238,9	243,9	249,0	254,3
2	18,51	19,00	19,16	19,25	19,30	19,33	19,37	19,41	19,45	19,50
3	10,13	9,55	9,28	9,12	9,01	8,94	8,84	8,74	8,64	8,53
4	7,71	6,94	6,59	6,39	6,26	6,16	6,04	5,91	5,77	5,63
5	6,61	5,79	5,41	5,19	5,05	4,95	4,82	4,68	4,53	4,36
6	5,99	5,14	4,76	4,53	4,39	4,28	4,15	4,00	3,84	3,67
7	5,59	7,74	4,35	4,12	3,97	3,87	3,73	3,57	3,41	3,23
8	5,32	4,46	4,07	3,84	3,69	3,58	3,44	3,28	3,12	2,93
9	5,12	4,26	3,86	3,63	3,48	3,37	3,23	3,07	2,90	2,71
10	4,96	4,10	3,71	3,48	3,33	3,22	3,07	2,91	2,74	2,54
11	4,84	3,98	3,59	3,36	3,20	3,09	3,95	2,79	2,61	2,40
12	4,75	3,88	3,49	3,26	3,11	3,00	2,85	2,69	2,50	2,30
13	4,67	3,80	3,41	3,18	3,02	2,92	2,77	2,60	2,42	2,21
14	4,60	3,74	3,34	3,11	2,96	2,95	2,70	2,53	2,35	2,13
15	4,54	3,68	3,29	3,06	2,90	2,79	2,64	2,48	2,29	2,07
16	4,49	3,63	3,24	3,01	2,85	2,74	2,59	2,42	2,24	2,01
17	4,45	3,59	3,20	2,96	2,81	2,70	2,55	2,38	2,19	1,96

ANEXA H (continuare)

	1	2	3	4	5	6	8	12	24	
18	4,41	3,55	3,16	2,93	2,77	2,66	2,51	2,34	2,15	1,92
19	4,38	3,52	3,13	2,90	2,74	2,63	2,48	2,31	2,11	1,88
20	4,35	3,49	3,10	2,87	2,71	2,60	2,45	2,28	2,08	1,84
21	4,32	3,47	3,07	2,84	2,68	2,57	2,42	2,25	2,05	1,81
22	4,30	3,44	3,05	2,82	2,66	2,55	2,40	2,23	2,03	1,78
23	4,28	3,42	3,03	2,80	2,64	2,55	2,38	2,20	2,00	1,76
24	4,26	3,40	3,01	2,78	2,62	2,51	2,36	2,18	1,98	1,73
25	4,24	3,38	2,99	2,76	2,60	2,49	2,34	2,16	1,96	1,71
26	4,22	3,37	2,98	2,74	2,59	2,47	2,32	2,15	1,95	1,69
27	4,21	3,35	2,96	2,73	2,57	2,46	2,30	2,13	1,93	1,67
28	4,20	3,34	2,95	2,71	2,56	2,44	2,29	2,12	1,91	1,64
29	4,18	3,33	2,93	2,70	2,54	2,43	2,28	2,10	1,90	1,63
30	4,17	3,32	2,92	2,69	2,53	2,42	2,27	2,09	1,89	1,62
40	4,08	3,23	2,84	2,61	2,45	2,34	2,18	2,00	1,79	1,51
60	4,00	3,15	2,76	2,52	2,37	2,25	2,10	1,92	1,70	1,39
120	3,92	3,07	2,68	2,45	2,29	2,17	2,02	1,83	1,61	1,25
	3,84	2,99	2,60	2,37	2,21	2,09	1,94	1,75	1,52	1,00

ANEXA I [339]

AN II LĂCĂTUȘI (Școala profesională „Nicolina", 1974–1975)

Nr. crt.	Rang admitere	Rang absolvire	Diferență rang D	D^2
1	1	8,5	7	49
2	14	24	10	100
3	2,5	13,5	11	121
4	8	16	8	64
5	18,5	16	2	4
6	14	1	13	169
7	8	4,5	4	16
8	14	30	16	256
9	14	11,5	3	9
10	4	2	2	4
11	21,5	22	1	1
12	21,5	30	9	81
13	21,5	11,5	10	100
14	24,5	8,5	16	256
15	14	6	8	64
16	8	19	11	121
17	24,5	19	5	25
18	26,5	22	5	16
19	8	30	22	484
20	14	8,5	6	36
21	14	16	2	4
22	8	19	11	121
23	26,5	22	4	16
24	18,5	8,5	10	100
25	8	13,5	5	25
26	14	4,5	10	100
27	2,5	3	1	1
				2345

$$r = 1 - \frac{6\Sigma d^2}{n^3 - n}$$

$$r = 1 - 0{,}71 = 0{,}29$$

$$T = \frac{r(n-2)}{1-r^2} = \frac{0{,}29 \cdot 5}{0{,}96} = 1{,}4 \text{ nesemnificativ}$$

ANEXA J [355]

FIȘA DE APRECIERE INDIVIDUALĂ

Numele și prenumele.....Serviciul .....Secția .....
Data .....Tipul de muncă .....

Notă Această notare reprezintă evaluarea noastră sistematică a calității și cantității muncii personalului. În viitoarele analize, mai detaliate, sugestiile următoare vor permite să se înțeleagă mai bine această fișă: a) nu luați în considerare decît un singur factor, într-o etapă; b) verificați estimarea făcută pentru a fi sigur că ea poate fi cu toată exactitatea aplicată la rezultatele muncii în postul actual; c) nu ezitați să comentați pe larg în josul fișei (și pe verso) toate punctele care vă apar ca cerînd explicații

Factori de valoare profesională	Nivel de performanță				
	Depășește cu mult norma	Depășește norma	Îndeplinește norma	N-o îndeplinește decît parțial	Nu atinge norma
Calitatea muncii					
Exactitate Economie de materiale Economie de timp Curățenie Finisare	Întotdeauna superior	Cîte o dată superior	Întotdeauna satisfăcător	În mod obișnuit acceptabil	Întotdeauna nesatisfăcător
Cantitatea muncii					
Producție	Depășește întotdeauna norma	Frecvent	Îndeplinește norma	Frecvent sub normă	Întotdeauna sub normă
Conștiinciozitatea					
Urmează instrucțiunile Judecată Punctualitate Obișnuințe de securitate	Totdeauna conștiincios	Conștiincios, în majoritatea cazurilor	În principiu conștiincios	Adesea independent	Totdeauna independent
Atitudinea față de întreprindere, superiori, colegi	Cooperează	Ajută pe alții	Ușurință în cooperare	Se adaptează rar	Nu cooperează

Summary

This work is an attempt to abstract, starting from a great number of empirical data and a rich bibliography, the presentday directions of evolution of the behavioural applied sciences. In our opinion, which is minutley argued in the present book, they are the following:

1. The system interdependence of the theory and practice of prediction in psychology

In the beginnings of psychology were gouverned by the artificial separation of the theoretical "schools" from the experimental ones, now the general theory of systems creates the framework of certain organical interdependences between the two sides. In this context, the first part of this work ends wits what might be named "prolegomena to a systemic thoery of personality", laying stress on the self-evolutive dynamics of the "man-world" system. Therefore, one plans a complex pluridimensional strategy in the investigation of personality, having as axes the threc diads: synthetical and morphological, intuitive and systematized, exploratory and normative.

2. The aptitude — attitude double determination of the performances in industry

The fundamental mistake that compromised the old psychotechnics is that it neglected the contents aspects of personality, trying to take decisions regarding the selection of individuals by starting only from aptitudes. In the Second part of the work we inserted the personality of ndustry workmen in the social space in which these act, insisting on the importance of the human dimensions of the socio-technical system. The idea that was at large supported is that industrial activity represents for the participators not only a means to get some pecuniary rewards, but also to a great extent the workframe of the full achievement or unachievement of personality. It is essential that the organizational system on the factory allows the individual to exert his initiative and creativity, thus being achieved a superior integration of the factors which contribute to the rise not only in labour productivity but also in the standard of living.

3. The probabilistic inference of performances imposes itself to the detriment of the purely statistical methodologies

The clasical step taken over on the model of natural sciences was that of a system of linear prediction, based on the statistics of media (milieus, environments). But the experience of all the specialists proves that the power of separation of the same test varies considerably along its domain of definition. Likewise, it is essential to take into account that the same result obtained from a test has different significances according to the behaviour of the subject during all the investigation. But the univaried statistical methodologies do not answer this requirement.

In this sense, an algorithm of calculus on the basis of the theory of probabilities was suggested. The various techniques of approaching have been tested upon the base of data by means of systems of automatic data processing. The economical efficiency of the system of overall performances prediction suggested is directly appreciable by the afferent substantial increase in productivity.

In the century of explosion of the applicability of science, and argumentation regarding the importance that must be attached to the human factor in the rise of the productivity of labour is redundant. The lateness in penetration of the human engineering is doubly conditioned: by an objective factor, the complexity of the psychosocial processes, and a subjective one, the restrain in the face of a scicence that tends to treat objectively our own subjectivity. But being anchored on the "continent" discovered by Marx — that of the knowledge and directioning of the human evolution in a revolutionary society, the socio-human sciences will increase their contribution to the creation of the desideratum: the many-sided developed man of an advanced society.

Redactor: MARIA STANCIU
Tehnoredactor: CONSTANTIN IORDACHE

Coli de tipar: 25,50. Bun de tipar: 12. III. 1981

Tiparul executat sub comanda
nr. 1525 la
Intreprinderea poligrafică
„13 Decembrie 1918",
str. Grigore Alexandrescu nr. 89—97
București,
Republica Socialistă România